



في الفيزياء

جزء التدريبات

للصف الثاني الثانوى

الفصل الدراسى الأول

إعداد

يحيى محمد عبدالسلام
أبو الروس

مراجعة

محمد إبراهيم عبدالله
محمد رشوان عبداللطيف
محمود عسكر

الإشراف العام

أشرف شاهين

مقدمة وفهرس الكتاب

يتميز هذا الكتاب بتدرج أسئلته من السهل للصعب وباستيفاء الأسئلة المقالية سواء فى نهاية كل درس أو نهاية الفصل وكذلك شموله على العديد من الأفكار والأسئلة الجديدة المميزة وتتضح تقسيمة الكتاب فى هذ الفهرس



الفصل الأول

الدرس 1

من بداية الفصل حتي نهاية الحركة الإهتزازية

إختر الإجابة الصحيحة

(١) أقصى إزاحة يحدثها الجسم المهتز بعيدا عن موضع سكونه هى ....

Ⓐ الإزاحة
ⓑ سعة الإهتزازة
ⓒ الإهتزازة الكاملة
ⓓ الطول الموجى

(٢) الزمن الدورى للموجة هو مقلوب...........

Ⓐ ترددها
ⓑ سعتها
ⓒ سرعتها
ⓓ طولها الموجي

(٣) حاصل ضرب الزمن الدوري × التردد لمصدر مهتز .... الواحد الصحيح.

Ⓐ أكبر
ⓑ أقل
ⓒ يساوي
ⓓ غير محدد

(٤) النسبة بين زمن حدوث سعة اهتزازة إلى زمن الإهتزازة الكاملة كنسبة ....

Ⓐ $\frac{1}{3}$
ⓑ $\frac{1}{4}$
ⓒ $\frac{1}{2}$
ⓓ $\frac{1}{1}$

(٥) اذا كان الزمن اللازم الذي يستغرقه الجسم المهتز في عمل اهتزازة كاملة هو 0.2 s فإن عدد الإهتزازات الكاملة التي يحدثها الجسم المهتز في 50 s هو ..... اهتزازة.

Ⓐ 500
ⓑ 100
ⓒ 250
ⓓ 200

(٦) لحظة مرور الجسم المهتز بموضع سكونه الأصلى تكون سرعته ....

Ⓐ ربع أقصى سرعة يصل إليها الجسم
ⓑ أقصى سرعة يصل إليها الجسم
ⓒ منعدمه
ⓓ نصف قيمتها العظمي

(٧) موجة صوتية يبلغ ترددها 220 Hz ، أى من العبارات التالية تكون صحيحة فيما يتعلق بهذه الموجة؟

ⓐ يبلغ الزمن الدورى لهذه الموجة 0.0045 ثانية
ⓑ يبلغ الزمن الدورى لهذه الموجة 110 s
ⓒ تبلغ سرعة الموجة 220 m/s
ⓓ يبلغ الزمن الدورى لهذه الموجة 0.0220 ثانية

(٨) في الشكل المقابل : عند سحب الكتله المتصلة بالملف الزنبركي للموضع A+ ثم تركها لتتحرك يمينا ويسارا لتحدث حركة توافقيه بسيطه

(١) عندما تصل الكتلة للموضع A– فإن سرعتها ....

ⓐ تكون أقصاها
ⓑ صغيرة جدا لا تصل للصفر
ⓒ تصبح صفر
ⓓ لا توجد معلومات كافية

(٢) عندما تصل الكتلة للموضع 0 فإن سرعتها ....

ⓐ تكون أقصاها
ⓑ صغيرة جدا لا تصل للصفر
ⓒ تصبح صفر
ⓓ لا توجد معلومات كافية

(٩) الشكل يوضح ثلاث شوكات رنانه اهتزت معا فأحدثت اهتزازات في جزيئات الهواء كما بالشكل ، فتكون العلاقه بين تردد الشوكات كما يلي

ⓐ $\upsilon_K > \upsilon_L > \upsilon_M$
ⓑ $\upsilon_L > \upsilon_K > \upsilon_M$
ⓒ $\upsilon_M > \upsilon_L > \upsilon_K$
ⓓ $\upsilon_K = \upsilon_L > \upsilon_M$

(١٠) كم عدد الموجات التي تنتج من مصدر تردده 5 هرتز في زمن $\frac{1}{15}$ ساعة

ⓐ 300 موجة
ⓑ 200 موجة
ⓒ 1200 موجة
ⓓ 5 موجات

(١١) الازاحة الكلية التى يقطعها الجسم المهتز خلال اهتزازة كاملة هى .
(حيث A هى سعة الاهتزازة) .

Ⓐ صفر Ⓑ $\frac{A}{4}$ Ⓒ 4A Ⓓ 2A

(١٢) جسمين مهتزين الأول يصنع 90 اهتزازة كامله في دقيقتين والثاني يصنع 3 اهتزازات كامله في الثانيه ، تكون النسبه بين الزمن الدوري لحركتيهما $\frac{T_1}{T_2}$

Ⓐ 4 Ⓑ 0.25 Ⓒ 0.5 Ⓓ 1.5

(١٣) الشكل الذي يعبر عن العلاقة بين التردد و مقلوب الزمن الدوري هو ....

أ) ب) ج) د)

(١٤) أي الأشكال البيانية التالية يعبر عن العلاقة بين التردد والزمن الدوري

υ $\frac{1}{T}$ 30° υ T υ T υ $\frac{1}{T}$

Ⓐ Ⓑ Ⓒ Ⓓ

(١٥) في الرسم المقابل تكون قيمة θ هي

Ⓐ 1° Ⓑ 30°
Ⓒ 45° Ⓓ 60°

T θ $\frac{1}{\upsilon}$

(١٦) أي مما يلي يساوي حاصل ضرب التردد في زمن حدوث الموجات

Ⓐ السعة Ⓑ الإزاحه Ⓒ عدد الموجات Ⓓ الطول الموجي

(١٧) بندولان x و y ازاحة كلا منهما عند لحظة معينه $d_x = 5\ cm$ و $d_y = 12\ cm$ ، فتكون سعة اهتزازة كلا منهم يحتمل أن تكون ....

	A_x (cm)	A_y (cm)
أ	12	5
ب	6	13
ج	10	11
د	15	8

(١٨) في الشكل المقابل يوضح ثقل معلق في سلك زنبركي يحدث حركة توافقية بسيطه فإن السرعه تنعدم عند النقاط ..

أ) Z , X

ب) Z,N

ج) Y , M

د) X , N

Z
Y
X
M
N
A
A

(١٩) بندول بسيط يستغرق 0.1 ثانيه للحركة من موضع اتزانه لأقصي ازاحه ممكنه ، فيكون تردد حركته .... هرتز

أ) 10　ب) 2.5　ج) 4　د) 5

(٢٠) شوكه رنانه تحدث 800 سعة اهتزازة خلال 400 ms ، يكون ترددها ...... هرتز

أ) 200　ب) 500　ج) 1000　د) 0.002

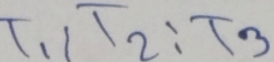
(٢١) الكمية الفيزيائية التي تقاس بوحدة s^{-1} هي ....

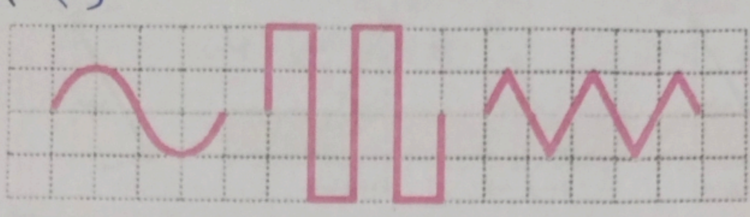
أ) الزمن الدوري　ب) التردد　ج) شدة الموجة　د) سعة الإهتزازة

(٢٢) عندما يزداد عدد الدورات التي يحدثها الجسم في الثانية الواحدة إلى 3 أمثالها فإن الزمن الدوري ....

أ) يزداد 3 أمثال　ب) يقل للثلث　ج) يزداد 9 أمثال　د) لا يتغير

(٢٣) الشكل التالى يوضح ثلاث موجات، تكونت خلال نفس الفتره الزمنية، فتكون العلاقة بين الزمن الدوري للموجات ....





أ) $T_1 = T_2 = T_3$ ب) $T_1 = T_2 > T_3$

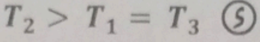
ج) $T_3 > T_2 > T_1$ د) $T_2 > T_1 = T_3$

(٢٤) الشكل يمثل بندول بسيط يتحرك حركة اهتزازية ، فإذا كان الزمن الذي يستغرقه الجسم ليتحرك من C الي A ثم الي B يساوي 0.6 ثانيه فإن تردد الجسم يساوي ......

B C A

أ) 1.25 HZ ب) 0.42 HZ

ج) 2.4 HZ د) 0.8 HZ

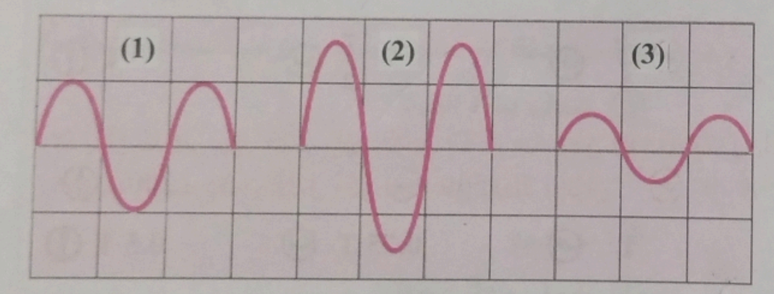


(٢٥) مقياس شدة الموجة هو ....

أ) السعة ب) التردد

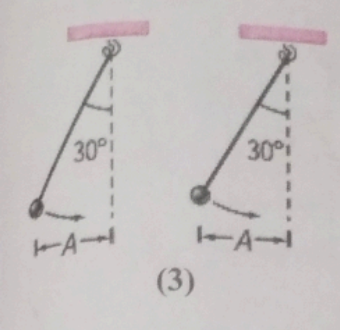
ج) الطول الموجى د) السرعه

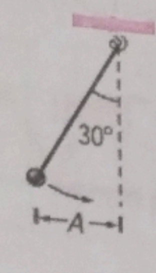
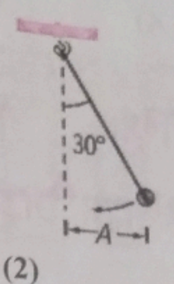
(٢٦) في حصة التربيه الرياضيه اصطف 30 طالبًا واحدا تلو الأخر خلف بعضهما وبدأ المعلم ينادي علي بعض الطلاب ، علي في بداية الصف ومحمد في المنتصف وعمر في نهاية الصف ، والشكل البياني يوضح شدة الموجات التي سمعها الطلاب ، اختر من الجدول ما يناسب الموجات التى سمعها الطلاب

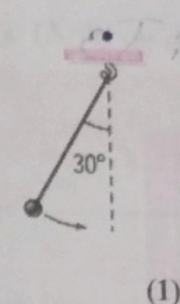
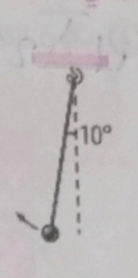


	علي	محمد	عمر
أ	2	3	1
ب	3	2	1
ج	2	1	3
د	1	3	2

(٢٧) أي الأشكال الأتيه تمثل اتفاق الأجسام المهتزة في الطور

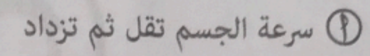


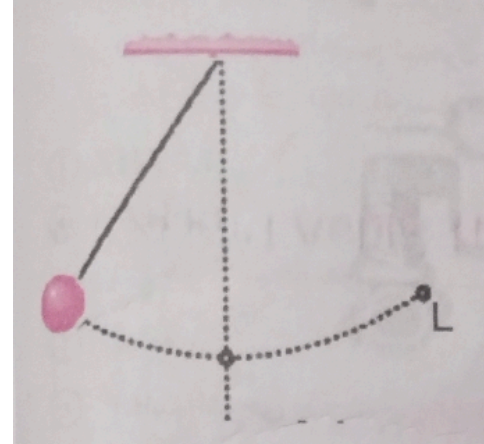



Ⓐ ١ فقط　Ⓑ ٢ فقط　Ⓒ ٣ فقط　Ⓓ ٢ و ٣ معا

(٢٨) الشكل يوضح جسم مهتز يتحرك حركه توافقية بسيطة ، عند تحرك الجسم المهتز من الموضع الموضح الي نقطة L ، أي العبارات الأتية صحيحة





Ⓐ سرعة الجسم تقل ثم تزداد

Ⓑ طاقة حركة الجسم تقل ثم تزداد

Ⓒ طاقة حركة الجسم تزداد ثم تقل

Ⓓ طاقة وضع الجسم تزداد ثم تقل

(٢٩) ثقل بندول يهتز خلال زمن دوري (T) ، عند زمن (t=0) كان الثقل عند منتصف المسافة بين موضع اتزانه ونهاية مساره ويتحرك باتجاه نهاية حركته ، فيكون زمن مرورة مره أخري بنفس النقطه في نفس اتجاه حركته هو ....

Ⓐ T　Ⓑ $\frac{T}{2}$　Ⓒ $\frac{T}{4}$　Ⓓ $2T$

(٣٠) ثقل بندول يهتز خلال زمن دوري (T) ، عند زمن (t=0) يكون الثقل عند موضع الإتزان ، عند أي الأزمنه الأتيه يكون الثقل أكثر بعدًا عن نقطة الإتزان

Ⓐ 0.5 T　Ⓑ 0.75 T　Ⓒ T　Ⓓ 1.5 T

(٣١) ثقل بندول يتحرك حركة توافقية بسيطة ذهابا وإيابا علي طول محور السينات من $-X_m$ الي $+X_m$ خلال زمن دوري T ، عند زمن $(t = 0)$ يكون الثقل عند $+X_m$ ، فعند زمن $(t = 0.75\ T)$

Ⓐ يكون الثقل عند نقطة (X=0) ويتحرك باتجاه $(+X_m)$

Ⓑ يكون الثقل عند نقطة (X=0) ويتحرك باتجاه $(-X_m)$

Ⓒ يكون الثقل عند نقطة $(+X_m)$ ويكون في موضع اتزان

Ⓓ يكون الثقل بين (X=0) و $(X = +X_m)$ ويتحرك باتجاه $(+X_m)$

(٣٢) ثقل بندول يتحرك حركة توافقيه بسيطه ، تكون الإزاحه أكبر ما يمكن عندما ..

Ⓐ طاقة الوضع = صفر Ⓑ السرعه = صفر

Ⓒ السرعه أقصي ما يمكن Ⓓ طاقة الحركة اقصي ما يمكن

الأسئلة من (٣٣ : ٤٨) الشكل يمثل بندول بسيط يهتز

ادرس الشكل ثم أجب

A C D E B

(٣٣) سرعة الجسم المهتز عند نقطة D ..... سرعته عند نقطة B

Ⓐ أكبر من Ⓑ أقل من Ⓒ يساوي

(٣٤) سرعة الجسم المهتز عند نقطة D .... سرعته عند نقطة E

Ⓐ أكبر من Ⓑ أقل من Ⓒ يساوي

(٣٥) سرعة الجسم المهتز عند نقطة A .... سرعته عند نقطة C

Ⓐ أكبر من Ⓑ أقل من Ⓒ يساوي

(٣٦) طاقة حركة الجسم عند نقطة B ....

Ⓐ أكبر ما يمكن Ⓑ منعدمة

Ⓒ تساوي طاقة الوضع Ⓓ ضعف طاقة الوضع

(٣٧) طاقة حركة الجسم عند نقطة A ....

Ⓐ أكبر ما يمكن Ⓑ منعدمه

Ⓒ تساوي طاقة الوضع Ⓓ ضعف طاقة الوضع

(٣٨) طاقة وضع الجسم عند نقطة C.........

Ⓐ أكبر ما يمكن Ⓑ منعدمة

Ⓒ تساوي طاقة الحركة Ⓓ ضعف طاقة الحركة

(٣٩) طاقة وضع الجسم عند نقطة B.........

Ⓐ أكبر ما يمكن Ⓑ منعدمه

Ⓒ تساوي طاقة الحركة Ⓓ ضعف طاقة الحركة

(٤٠) اذا تحرك الجسم من نقطة A الي نقطة C ثم عاد إلى نقطة B في زمن 3 ثانية فيكون تردد البندول .... هرتز

Ⓐ 0.5 Ⓑ 5 Ⓒ 25 Ⓓ 0.25

(٤١) اذا تحرك الجسم من نقطة A إلى نقطة B في زمن 2 ثانية فيكون الزمن الدوري للبندول ... ث

Ⓐ 8 Ⓑ 2 Ⓒ 6 Ⓓ 4

(٤٢) اذا كان الزمن الدوري للبندول 0.4 ثانية فتكون عدد الإهتزازات التي يحدثها في فترة دقيقة تساوي .... اهتزازة .

Ⓐ 100 Ⓑ 150 Ⓒ 200 Ⓓ 25

(٤٣) الزمن الذي يستغرقه الجسم المهتز في الحركة من نقطة B الي نقطة E .... الزمن الذي يستغرقة الجسم في الحركة من نقطة E الي نقطة C

Ⓐ أكبر من Ⓑ أقل من Ⓒ يساوي

(٤٤) الزمن الذي يستغرقه الجسم المهتز في الحركة من نقطة A الي نقطة D .... الزمن الذي يستغرقة الجسم في الحركة من نقطة C الي نقطة E

Ⓐ أكبر من Ⓑ أقل من Ⓒ يساوي

(٤٥) لكي يحدث الجسم دوره كامله بدءا من موضع السكون فإنه يمر بنقطة B ....

Ⓐ مره واحده
Ⓑ ثلاث مرات منهم مرتين في نفس الإتجاه
Ⓒ 3 مرات في اتجاه واحد
Ⓓ 4 مرات

(٤٦) سعة الإهتزازة هي المسافة ....

Ⓐ BC Ⓑ BE Ⓒ BD Ⓓ AD

(٤٧) زمن انتقال الجسم من A الي B يساوي ....

Ⓐ $\frac{1}{2\upsilon}$ Ⓑ $\frac{1}{2T}$ Ⓒ $\frac{1}{4\upsilon}$ Ⓓ $\frac{1}{4T}$

(٤٨) زمن انتقال الجسم من A الي C مرورا بنقطة B ثم العودة الي نقطة B يساوي ....

Ⓐ $\frac{3}{4\upsilon}$ Ⓑ $\frac{3}{4T}$ Ⓒ T Ⓓ $\frac{1}{4T}$

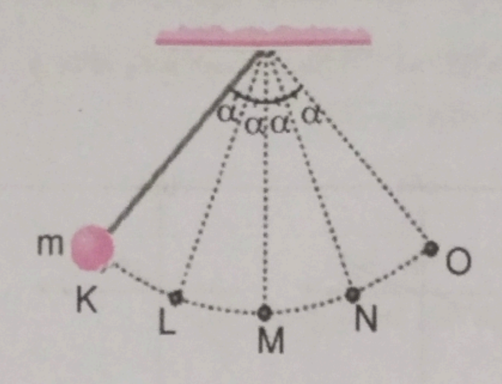
(٤٩) النسبة بين التردد والزمن الدوري = ...

Ⓐ T^2 Ⓑ 1 Ⓒ $\frac{1}{\upsilon^2}$ Ⓓ υ^2

(٥٠) اذا كان تردد جسم مهتز 9 أمثال زمنه الدوري ، فإن الزمن الدوري = ...ثانية

Ⓐ $\frac{1}{9}$ Ⓑ $\frac{1}{3}$ Ⓒ 9 Ⓓ $\frac{1}{18}$

(٥١) الشكل يمثل بندول بسيط ، اذا جذبت الكتله m عند نقطة K ثم تركت ، فاستغرقت زمن t لتتحرك من نقطة k الي نقطة L ، أي العبارات التاليه صحيحه



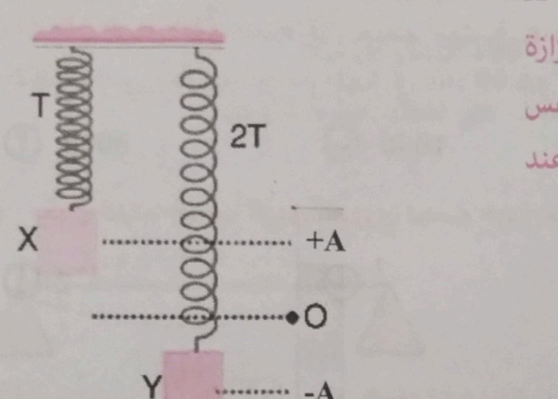
Ⓐ الزمن الدوري للجسم المهتز 8t

Ⓑ يستغرق الجسم من L الي M زمن أطول من t

Ⓒ الزمن الدورى للجسم المهتز أقل من 8t

Ⓓ الزمن الدورى للجسم المهتز أكبر من 8t

(٥٢) الشكل يمثل جسمان مهتزان Y , X ، وكان X يصنع اهتزازة كامله في زمن T بينما Y يصنع اهتزازة كاملة في زمن 2T ، عند ترك الجسمان معا في نفس اللحظه ، ما الموضع الذي يكون عنده الجسم X عند وصول الجسم Y لموضع الإتزان لأول مره

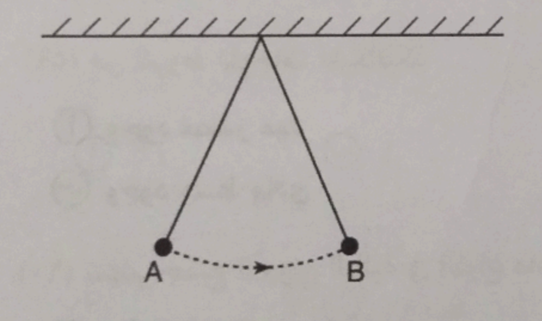


Ⓐ O　　Ⓑ +A

Ⓒ -A　　Ⓓ بين O و +A

(٥٣) الشكل يوضح بندول بسيط ، عند تحرك الجسم المهتز من نقطة A إلى نقطة B فإن الطاقة الميكانيكيه للجسم (مجموع طاقتي الوضع والحركة)

....



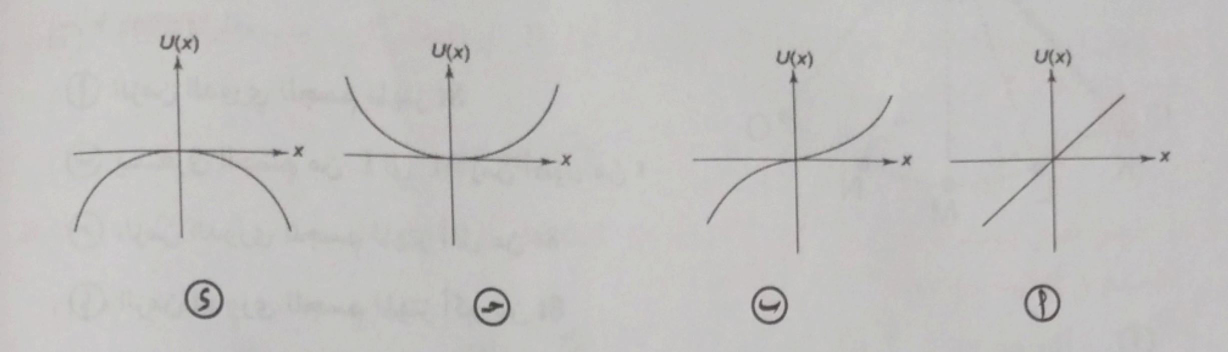
Ⓐ تقل ثم تزداد　　Ⓑ تزداد ثم تقل

Ⓒ تزداد فقط　　Ⓓ تظل ثابته

(٥٤) جسم مهتز يحدث حركة توافقية بسيطه بين نقتطين $X = +A$ و $X = -A$ ، وكان الزمن الذي يستغرقه الجسم ليتحرك من 0 إلى $\frac{A}{2}$ هو T_1 والزمن المستغرق من $\frac{A}{2}$ إلى A هو T_2 ، فيكون

Ⓐ $T_1 > T_2$　　Ⓑ $T_1 < T_2$　　Ⓒ $T_1 = T_2$　　Ⓓ $T_1 = 2T_2$

(٥٥) جسم يتحرك حركة توافقية بسيطة علي جانبي موضع سكونه ، أي الأشكال الأتيه يوضح التغير الحادث في طاقة وضع الجسم المهتز (U) مع الإزاحة التي يقطعها (X)



(٥٦) اذا كان الزمن الذي يستغرقه الجسم المهتز في عمل ربع اهتزازة كاملة هو 4μs فإن عدد الاهتزازات الكاملة التي يحدثها الجسم المهتز في 60 ms هو .... اهتزازة.

أ 5000 ب 1000 جـ 3750 د 200

(٥٧) يكون التردد ضعف الزمن الدوري لجسم مهتز عندما يكون الزمن الدوري مساوياً ..... ثانية

أ 2 ب $\frac{1}{2}$ جـ $\sqrt{2}$ د $\frac{1}{\sqrt{2}}$

(٥٨) تقوم الموجات بنقل .... فى اتجاه انتشارها

أ المادة ب الجسيمات

جـ الطاقة د الجسيمات والطاقة

(٥٩) من شروط الموجات الميكانيكية

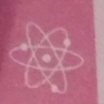
أ وجود مصدر مهتز ب حدوث اضطراب

جـ وجود وسط مادي د جميع ما سبق

(٦٠) تنتشر جميع الأمواج التالية فى الفراغ ماعدا ....

أ أمواج الراديو ب أمواج الصوت

جـ أمواج أشعة جاما د أمواج الأشعة السينية



(٦١) النسبة بين زمن سماع الرعد إلي زمن رؤية البرق ....

Ⓐ أكبر من الواحد الصحيح
Ⓑ أقل من الواحد الصحيح
Ⓒ تساوي الواحد الصحيح
Ⓓ لا توجد معلومات كافية

(٦٢) كل مما يأتي من أنواع الموجات الكهرومغناطيسية ما عدا ....

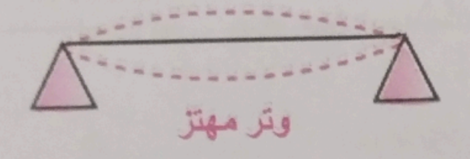
Ⓐ اشعة الليزر
Ⓑ موجات الراديو
Ⓒ أشعة جاما
Ⓓ الموجات التي تحدث في وتر مهتز

(٦٣) الضوء المرئي يتكون من ....

Ⓐ مجال كهربي متعامد علي مجال مغناطيسي وموازٍ لإتجاه انتشار الموجة
Ⓑ مجال كهربي موازٍ لأخر مغناطيسي وموازٍ لإتجاه انتشار الموجة
Ⓒ مجال كهربي موازٍ لأخر مغناطيسي ومتعامد علي إتجاه انتشار الموجة
Ⓓ مجال كهربي متعامد علي مجال مغناطيسي ومتعامد علي إتجاه انتشار الموجة

(٦٤) اهتز وتر ولم يسمع صوته ، ذلك بسبب.....

Ⓐ حدوث اضطراب
Ⓑ اهتزاز جزيئات الوتر
Ⓒ وجوده في الهواء
Ⓓ وجوده في حيز مفرغ من الهواء



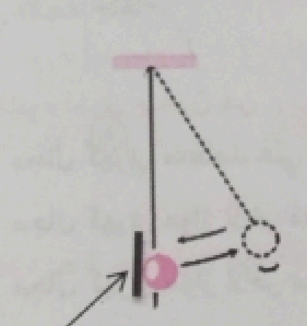
(٦٥) نوع الموجه في البرق .... بينما في الرعد ....

Ⓐ كهرومغناطيسية - كهرومغناطيسية
Ⓑ ميكانيكية - ميكانيكية
Ⓒ كهرومغناطيسية - ميكانيكية
Ⓓ ميكانيكية - كهرومغناطيسية

(٦٦) القي طفل حجر في بحيره فلاحظ دوائر منتظمه علي سطح الماء ، فيرجع سبب ذلك الي ....

Ⓐ أن الماء هو مصدر الإهتزاز
Ⓑ أن الماء هو الوسط الذي يحمل الإهتزاز
Ⓒ سكون جزيئات الماء
Ⓓ سكون الحجر بعد سقوطه في الماء مباشرة

(٦٧) الشكل يوضح جسم يتحرك حركه توافقية بسيطة فإذا أحدث الجسم 100 اهتزازة كاملة في زمن 20 ثانية ، فيكون تردده .... هرتز

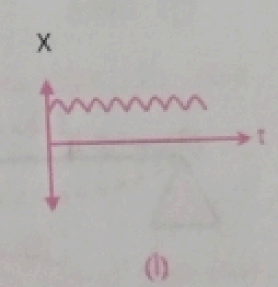


Ⓐ 10 Ⓑ 100

Ⓒ 5 Ⓓ 50

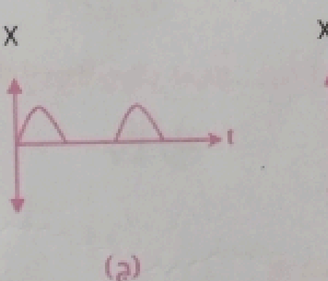
(٦٨) فى السؤال السابق: إذا وضعت قطعة من المطاط عند نقطة (أ) ليصطدم بها الجسم المهتز تصادما مرنا ليرتد إلى نقطة (ب) مع استمرار حركته الإهتزازية دون وصوله لنقطة (ج) فيكون الشكل البياني الذي يعبر عن حركته ....

قطعه من المطاط

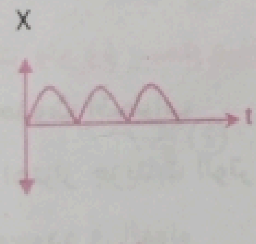


(أ)

(ب)



(ج)



(د)

(٦٩) بالنسبه لموجات الزلازل ....

Ⓐ موجات ميكانيكيه Ⓑ موجات كهرومغناطيسيه

Ⓒ تنقل الطاقه Ⓓ أ و ج معا

الأسئلة المقالية

مقالى SHEET 1

السؤال الأول

(أ) ما معنى أن :

١- تردد حركة موجية = 200 Hz .

٢- سعة الاهتزازة لمصدر مهتز = 0.02 m .

(ب) قارن بين كل من

	الموجات الميكانيكيه	الموجات الكهرومغناطيسيه
التعريف		
كيف تنشأ		
أمثله		

(جـ) بندول بسيط يحدث 3000 ذبذبة كاملة في الدقيقة بحيث كل ذبذبة كاملة تقطع مسافة قدرها 10 Cm احسب:

١- التردد

٢-الزمن الدوري

٣-سعة الإهتزازة

السؤال الثاني

(أ) علل لما يأتى

١- يصل ضوء الشمس إلى سطح الأرض بينما لا نسمع صوت الانفجارات بها

٢- يمكن أن يقاس التردد بوحدة S^{-1}

(ب) وضح بالرسم

العلاقه بين التردد ومقلوب الزمن الدوري مع استنتاج ما يساويه الميل

(جـ) جُذب ثقل بندول جانبا ثُم تُرك ليتحرك بحرية فإذا أخذ الثقل زمن قدره 10 ثواني ليتحرك من نقطة y الي نقطة x ثم يعود مره اخري الي نقطة نقطة y (علما بأن المسافه بين نقطة x ونقطة الإتزان 3 سم)

احسب :

١- التردد

٢- الزمن الدوري

٣- المسافه التي قطعها الجسم

٤- الإزاحه التي قطعها

x y

SHEET 2 مقالي

السؤال الأول

(أ) اكتب المصطلح العلمى

١) أقصي إزاحة للجسم المهتز بعيدا عن موضع اتزانه .

٢) الزمن الذي يستغرقه الجسم المهتز في عمل اهتزازة كاملة .

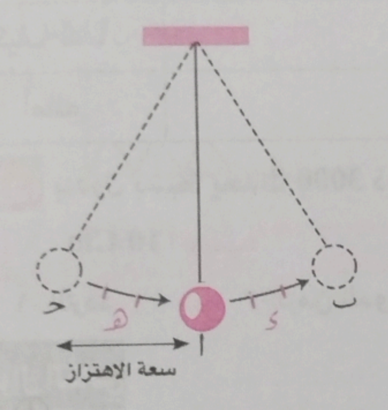
٣) اضطراب لحظي ينتقل في الوسط المحيط بمصدر الاضطراب .

٤) أمواج تتطلب وجود وسط مادي تنتشر فيه .

٥) الحركة المنتظمة التي يعملها الجسم المهتز حول موضع سكونه أو اتزانه الأصلي في اتجاهين متضادين وفي فترات زمنية متساوية

(ب): أذكر شروط حدوث الموجات الميكانيكيه

(د): ادرس الشكل ثم أجب



١- أي النقاط عندها طاقة الوضع للجسم المهتز أكبر ما يمن

٢-أي النقاط عندها طاقة الحركة أكبر ما يمكن

٣-أيهما أكبر زمن المسافه (أد) أم زمن المسافه (دب) ولماذا ؟

السؤال الثاني

(أ) ما معنى قولنا أن

١- جسم مهتز يحدث 600 ذبذبة كاملة في ثلث دقيقة

٢- المسافة بين نقطتين متتاليتين في مسار حركة الجسم المهتز سرعته عند إحداهما منعدمة وعند الأخرى أقصاها وتساوي 4 سم

٣- أقصر فتره زمنيه تكرر فيه الموجه نفسها تساوى 3 sec

(ب): اذكر وحدتين متكافئتين لقياس التردد

(د): إذا كان الزمن الذي يستغرقه الجسم المهتز في عمل اهتزازة كاملة هو 0.6 ثانية ، احسب عدد الاهتزازات الكاملة التي يحدثها الجسم المهتز في 100 ثانية

SHEET 3 مقالى

السؤال الأول

(أ) علل لما يأتى

١) يستخدم رواد الفضاء أجهزة اتصالات لاسلكية للتحدث معا

٢) الموجات المغناطيسية لا تحتاج لوسط مادي تنتقل فيه .

(ب): أكتب المصطلح العلمي

١) بعد الجسم المهتز عن موضع اتزانه الأصلي .

٢) موجات تنشأ من اهتزاز مجال كهربي ومجال مغناطيسي متعامدين ولا تحتاج لوسط مادي تنتشر خلاله.

٣) المسافة بين نقطتين في مسار حركة الجسم المهتز تكون سرعته في أحدهما أقصاها وفي الأخرى منعدمة

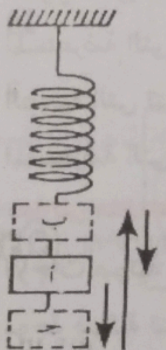
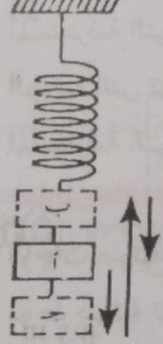
٤) الحركة التي يعملها الجسم المهتز في الفترة الزمنية التي تمضي بين مروره بنقطة واحدة في مسار حركته مرتين متتاليتين في نفس الاتجاه

٥) الزمن الذي يستغرقه الجسم المهتز ليمر بنقطة واحدة في مسار حركته مرتين متتاليتين في اتجاه واحد

(ج): بندول زنبرك كما بالشكل يعمل 4 اهتزازه في 10 مللي ثانيه

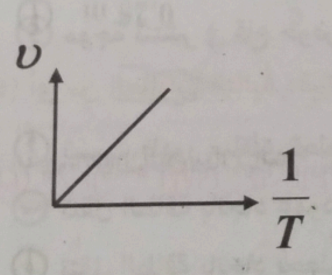
احسب :

١-التردد ٢-الزمن الدوري

السؤال الثاني

(أ) فى الشكل البيانى المقابل



١- ما قيمة الميل

٢-ما قيمة الزاويه التي يصنعها الخط البياني مع الأفقي

(ب): ماذا يحدث لتردد موجه اذا زاد زمنها الدوري لأربعة أمثاله

(ج): وتر يهتز تستغرق اقصي ازاحه يصنعها زمن 0.02 ثانيه احسب تردد الوتر.

الفصل الأول

الدرس 2

من بداية الحركة الموجية حتي نهاية الفصل

إختر الإجابة الصحيحة

(١) فى الموجات المستعرضة تهتز جزيئات الوسط ....

أ فى إتجاه عمودى على إتجاه إنتشار الحركة الموجية

ب فى نفس إتجاه إنتشار الحركة الموجية

ج فى عكس إتجاه إنتشار الحركة الموجية

د لا توجد اجابة صحيحة

(٢) يعتبر الصوت أحد أنواع الأمواج......

أ الطولية التى تتكون من قمم وقيعان

ب المستعرضة التى تتكون من تضاغطات وتخلخلات

ج الطولية التى تتكون من تضاغطات وتخلخلات

د المستعرضة التى تتكون من قمم وقيعان

(٣) أى مما يلى مثال عن موجات مستعرضة.....

أ موجات صوتية تنتقل من أسفل تل إلى أعلاه

ب موجة ضوئية تنتقل من الشمس إلى الأرض

ج موجة يحدث فيها الإضطراب باتجاه مواز لإتجاه نقل الطاقة

د موجة تنتشر في قاع حوض به ماء يتحرك

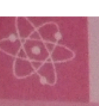
(٤) أى من العبارات التالية دقيقة بشأن الموجات الطولية.....

أ تسبب ظهور مناطق تخلخل وتضاغط فى الوسط

ب تنقل الطاقة باتجاه عمودي لإتجاه اضطرابها

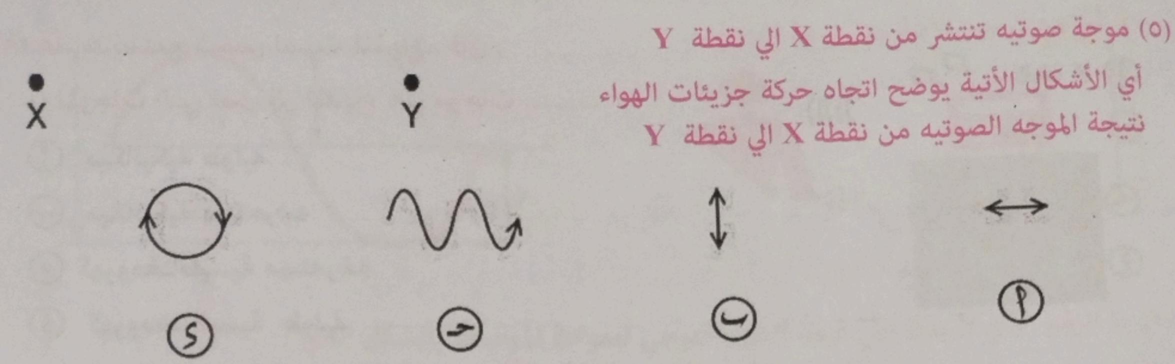
ج تنقل الطاقة باتجاه يجعلها تنقل المادة

د لا يمكن قياس خواصها كالطول الموجى أو التردد



(٥) موجة صوتيه تنتشر من نقطة X الي نقطة Y

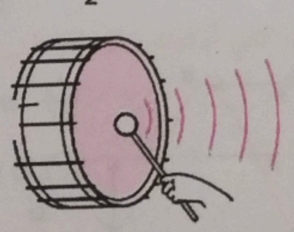
أي الأشكال الأتية يوضح اتجاه حركة جزيئات الهواء نتيجة الموجه الصوتيه من نقطة X الي نقطة Y



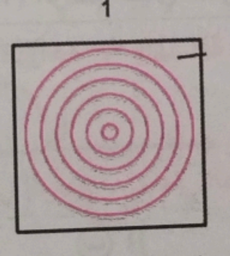
(٦) أي الإختيارات الأتيه يمثل أنواع الموجات بصوره صحيحة

	موجات الضوء	موجات الصوت	أشعة إكس
أ	طوليه	طوليه	مستعرضه
ب	طولية	مستعرضه	طوليه
ج	مستعرضه	طوليه	مستعرضه
د	مستعرضه	مستعرضه	طوليه

(٧) الأشكال الأتيه توضح 4 حركات موجيه ... أي منهم موجة طولية ؟



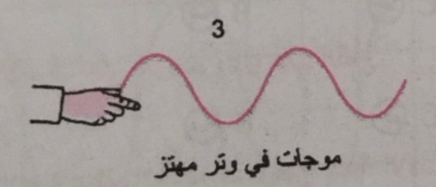
موجات الصوت في الهواء



موجات علي سطح الماء

4

موجات في ملف زنبركي



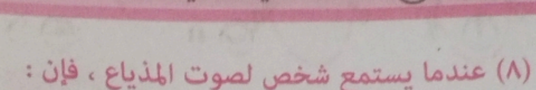
موجات في وتر مهتز

أ 1 فقط

ب 1 و 2 و 4

ج 2 و 3

د 2 و 4



(٨) عندما يستمع شخص لصوت المذياع ، فإن :

أ) الموجات التي تصل الي المذياع هي موجات ....

Ⓐ ميكانيكية طوليه

Ⓑ ميكانيكية مستعرضه

Ⓒ كهرومغناطيسية مستعرضه

Ⓓ كهرومغناطيسية طولية

ب) الموجات التي تخرج من المذياع وتصل لأذن الشخص هي موجات ....

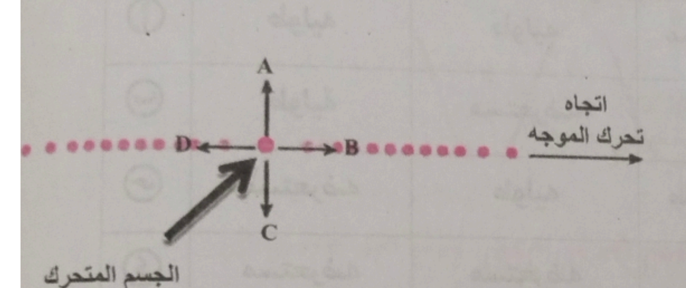
Ⓐ ميكانيكية طوليه

Ⓑ ميكانيكية مستعرضه

Ⓒ كهرومغناطيسية مستعرضه

Ⓓ كهرومغناطيسية طولية

(٩) تتكون موجات طوليه من جسيمات منفردة يمكن أن تتحرك في الاتجاهات A , B , C , D كما بالشكل، أي الاتجاهات يمكن أن يتحرك فيها الجسم مع تحرك الموجه لليمين



Ⓐ A

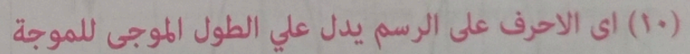
Ⓑ B

Ⓒ C

Ⓓ A , D

الأسئلة من (١٠ : ١٣) الرسم البياني التالي :

يمثل العلاقة بين الازاحة y والمسافة x فى حركة توافقية بسيطة :



(١٠) اى الاحرف على الرسم يدل علي الطول الموجى للموجة

Ⓐ A Ⓑ B Ⓒ C Ⓓ D

(١١) اى الاحرف على الرسم يدل علي القمة

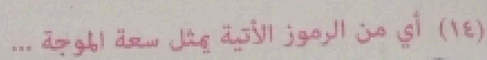
Ⓐ A Ⓑ B Ⓒ C Ⓓ D

(١٢) اى الاحرف على الرسم يدل علي القاع

Ⓐ A Ⓑ B Ⓒ C Ⓓ D

(١٣) اى الاحرف على الرسم يدل علي سعة الاهتزازة

Ⓐ A Ⓑ B Ⓒ C Ⓓ D



(١٤) أي من الرموز الآتية يمثل سعة الموجة ...

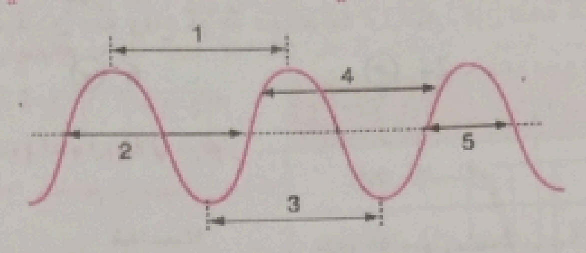
Ⓐ X فقط

Ⓑ Y فقط

Ⓒ $\frac{Z}{2}$

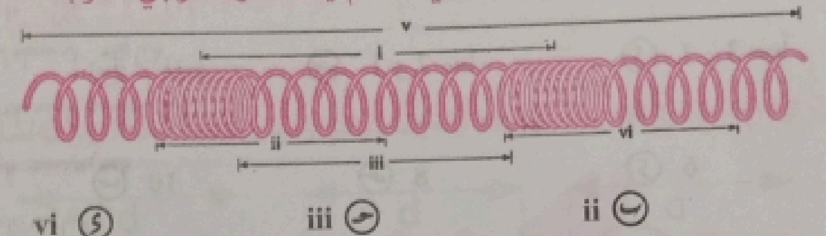
Ⓓ كل ما سبق صحيح

(١٥) ما الرقم الذي لا يدل علي قيمة الطول الموجي للموجة الموضحة بالشكل التالي :



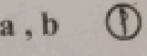
Ⓐ 1　　Ⓑ 2　　Ⓒ 4　　Ⓓ 5

(١٦) يوضح الشكل موجه طولية تنتشر عبر زنبرك ، أي الأسهم يمثل الطول الموجي للموجه.

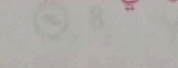


Ⓐ i　　Ⓑ ii　　Ⓒ iii　　Ⓓ vi

(١٧) في الموجه التي أمامك ، النقاط التي لها نفس الطور هي ....



Ⓐ a , b

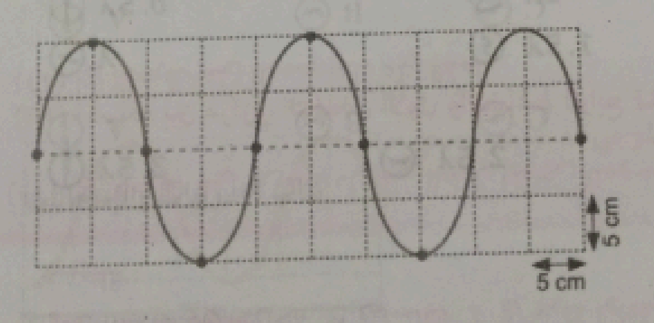


Ⓑ b , c

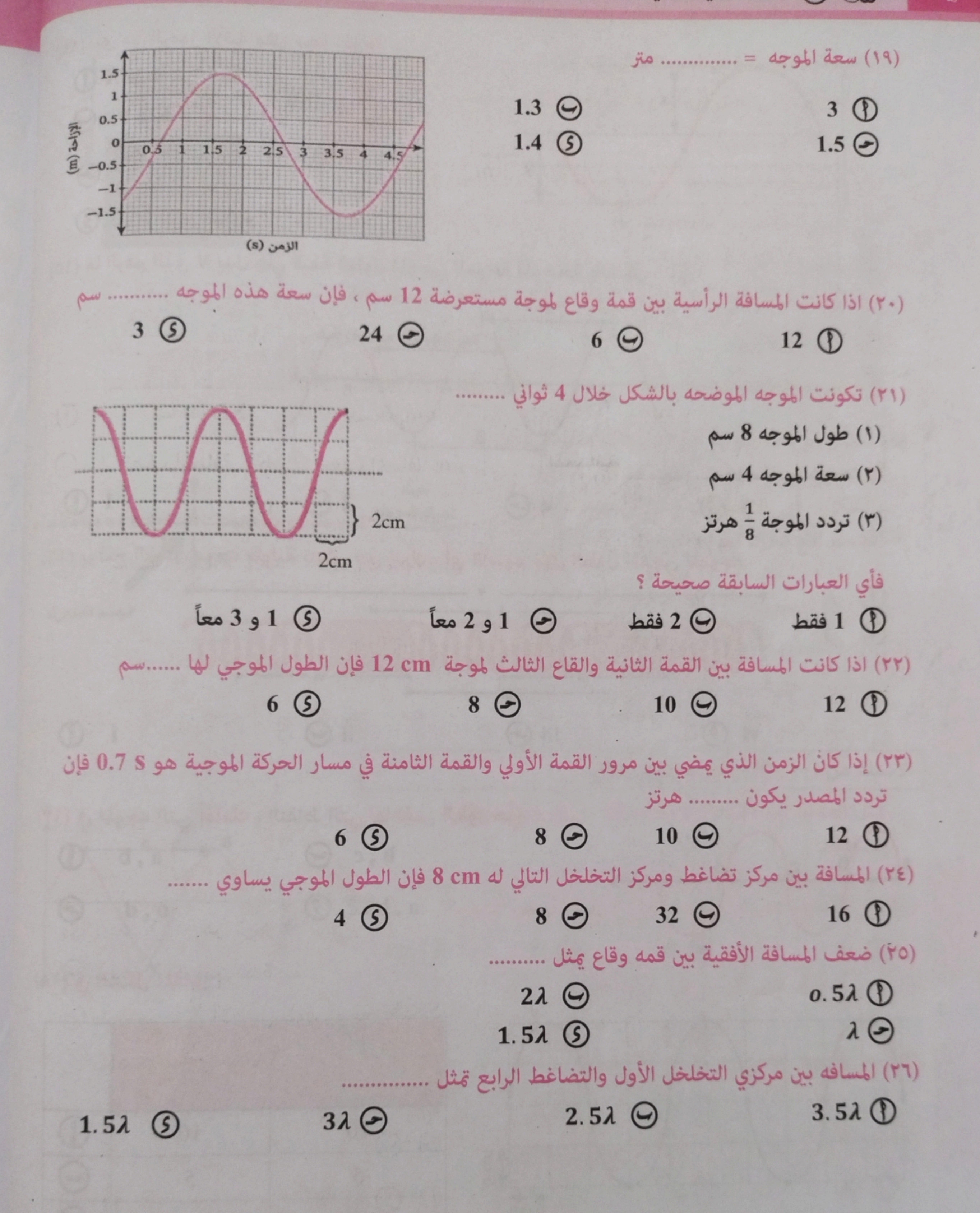
Ⓒ b , d

Ⓓ a , b , c

(١٨) في الشكل المقابل :



	سعة الإهتزازه (سم)	الطول الموجي (سم)
Ⓐ	10	10
Ⓑ	5	5
Ⓒ	5	10
Ⓓ	10	20



(١٩) سعة الموجه = ... متر

Ⓐ 3   Ⓑ 1.3

Ⓒ 1.5   Ⓓ 1.4

(٢٠) اذا كانت المسافة الرأسية بين قمة وقاع لموجة مستعرضة 12 سم ، فإن سعة هذه الموجه .... سم

Ⓐ 12   Ⓑ 6   Ⓒ 24   Ⓓ 3

(٢١) تكونت الموجه الموضحه بالشكل خلال 4 ثواني ....

(١) طول الموجه 8 سم

(٢) سعة الموجه 4 سم

(٣) تردد الموجة $\frac{1}{8}$ هرتز

فأي العبارات السابقة صحيحة ؟

Ⓐ 1 فقط   Ⓑ 2 فقط   Ⓒ 1 و 2 معاً   Ⓓ 1 و 3 معاً

(٢٢) اذا كانت المسافة بين القمة الثانية والقاع الثالث لموجة 12 cm فإن الطول الموجي لها ......سم

Ⓐ 12   Ⓑ 10   Ⓒ 8   Ⓓ 6

(٢٣) إذا كان الزمن الذي يمضي بين مرور القمة الأولي والقمة الثامنة في مسار الحركة الموجية هو 0.7 s فإن تردد المصدر يكون .... هرتز

Ⓐ 12   Ⓑ 10   Ⓒ 8   Ⓓ 6

(٢٤) المسافة بين مركز تضاغط ومركز التخلخل التالي له 8 cm فإن الطول الموجي يساوي ....

Ⓐ 16   Ⓑ 32   Ⓒ 8   Ⓓ 4

(٢٥) ضعف المسافة الأفقية بين قمه وقاع يمثل ....

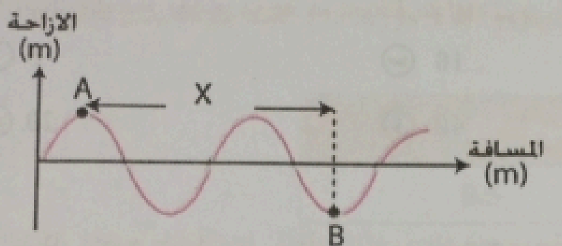
Ⓐ 0.5λ Ⓑ 2λ

Ⓒ λ Ⓓ 1.5λ

(٢٦) المسافه بين مركزي التخلخل الأول والتضاغط الرابع تمثل ....

Ⓐ 3.5λ Ⓑ 2.5λ Ⓒ 3λ Ⓓ 1.5λ

(٢٧) ماذا تمثل المسافة الأفقية بين النقطتين (A.B)

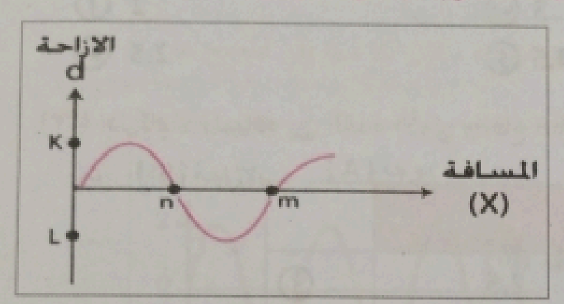


Ⓐ $\frac{3}{2}\lambda$ Ⓑ $\frac{2}{3}\lambda$

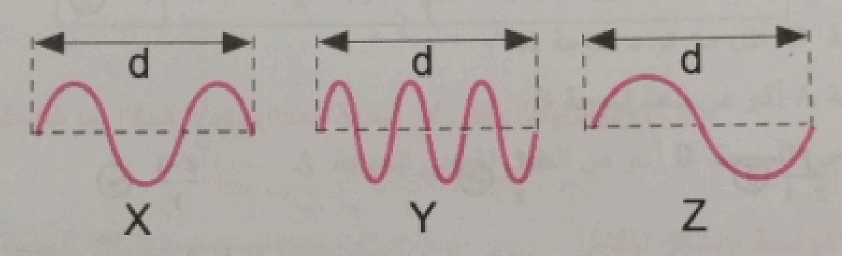
Ⓒ 2λ Ⓓ λ

(٢٨) الرسم البياني يمثل العلاقة بين إزاحة جزئ من جزيئات الوسط (d) خلال زمن معين والمسافة (X) التى تقطعها الموجة فى نفس الزمن . أى هذه الاختيارات تمثل سعة الموجة والطول الموجى

	سعة الموجة	الطول الموجى
Ⓐ	المسافة KL	المسافة mn
Ⓑ	نصف المسافة KL	ضعف المسافة mn
Ⓒ	ضعف المسافة KL	المسافة mn
Ⓓ	نصف المسافة KL	نصف المسافة mn



(٢٩) ثلاث موجات صوتيه صادره من عدة مصادر في نفس الزمن ، أي العبارات الأتيه صحيح



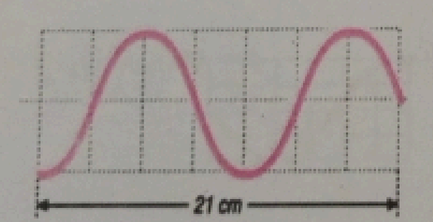
Ⓐ تردد X أكبر من تردد Y

Ⓑ شدة Y أكبر من شدة Z

Ⓒ طول موجة Z أكبر من طول موجة X , Y

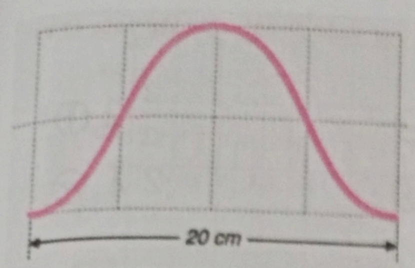
Ⓓ تردد X يساوي تردد Y

(٣٠) الشكل الموضح يوضح موجة مستعرضة طولها الموجي .... سم



Ⓐ 7 Ⓑ 10

Ⓒ 11 Ⓓ 12



(٣١) الشكل الموضح يوضح موجة مستعرضة طولها الموجي ....سم

ⓐ 5 ⓑ 10

ⓒ 20 ⓓ 40



(٣٢) الشكل يوضح طائران علي سطح الماء يهتزان مع موجة الماء، اذا كان المسافه الأفقيه بينهما 1.5 m ، يكون الطول الموجي لموجة الماء .... متر

ⓐ 2 ⓑ 3

ⓒ 2.5 ⓓ 3.5

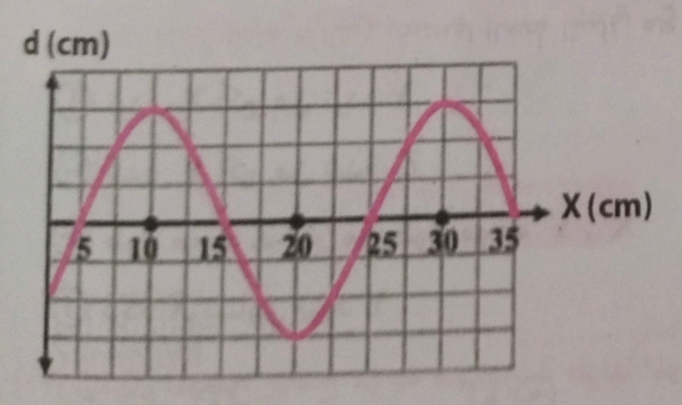
(٣٣) اذا كانت المسافة بين القمة الأولي والقاع الثالث لموجة مستعرضة = 50 سم فإن :

	عدد الموجات	الطول الموجي (سم)
ⓐ	2.5	20
ⓑ	2.5	10
ⓒ	3	20
ⓓ	3	10

(٣٤) اذا كانت المسافة بين القمة الأولي والقمة Z هي Y ، فإن الطول الموجي .....

ⓐ $\frac{Z}{Y}$ ⓑ $\frac{Z-1}{Y}$ ⓒ $\frac{Y}{Z}$ ⓓ $\frac{Y}{Z-1}$

(٣٥) من الرسم المقابل، فإن الطول الموجي للموجه المستعرضه ....



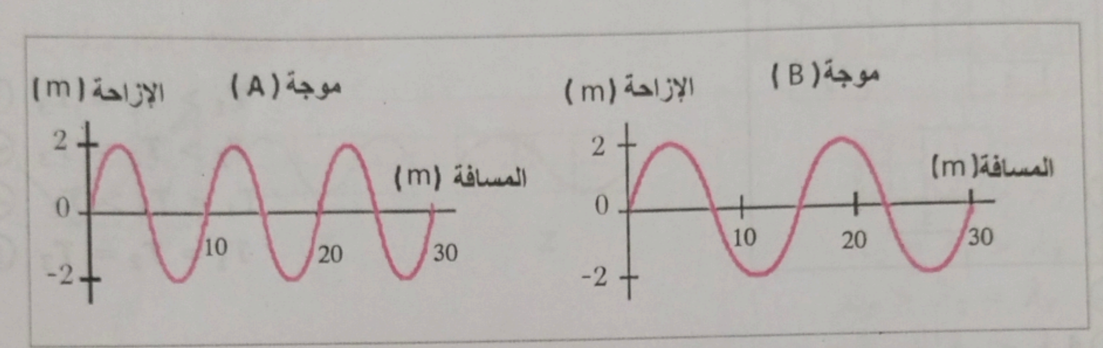
ⓐ 0.25 m ⓑ 0.15 m

ⓒ 0.2 m ⓓ 0.3 m

(٣٦) رجل يقف عند نهاية صخره في البحر وقد لاحظ مرور **120** موجة خلال ثلث دقيقة وكان قطر الموجة الخارجية منها **120 cm** فأن :

	التردد (هرتز)	الطول الموجي(سم)
Ⓐ	20	0.5
ⓑ	6	0.5
ⓒ	20	0.1
ⓓ	6	0.1

(٣٧) الشكل يوضح موجتان A و B تكونت خلال نفس الفتره الزمنيه ، فإن كلا مما يلي صحيح ما عدا



Ⓐ الزمن الدوري للموجة B أكبر من الزمن الدوري للموجة A

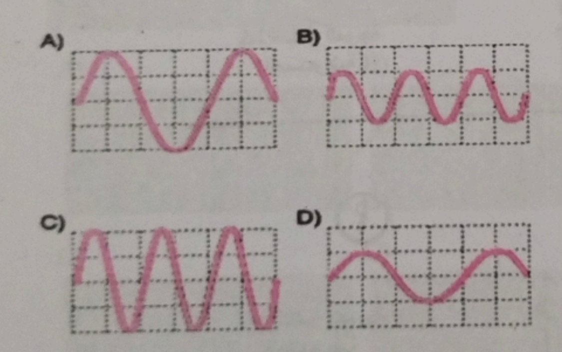
ⓑ تردد الموجة B أقل من تردد الموجة A

ⓒ سعة الموجة A أكبر من سعة الموجة B

ⓓ الطول الموجي للموجة B أكبر من الطول الموجي للموجة A

(٣٨) أي الموجات الموضحة بالشكل المقابل

لها أكبر سعه وأقل طول موجي



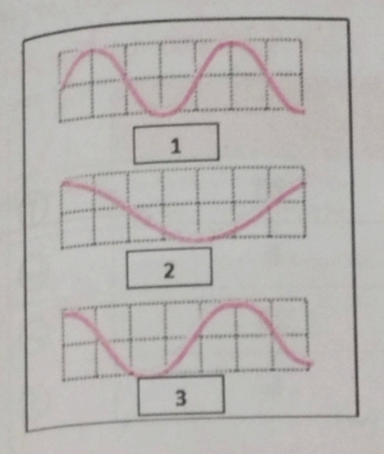
Ⓐ A

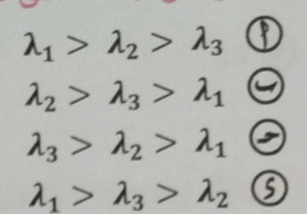
ⓑ B

ⓒ C

ⓓ E

(٣٩) الأشكال الأتيه توضح عدة موجات مستعرضة حيث يدل المحور الأفقى على المسافة التى تحركتها الموجات فيكون ......





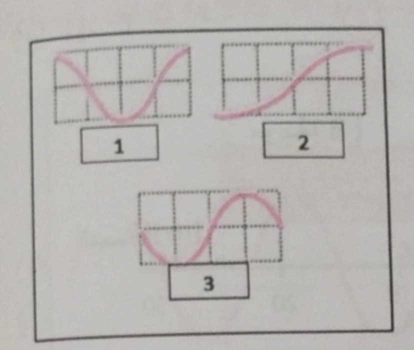
أ) $\lambda_1 > \lambda_2 > \lambda_3$

ب) $\lambda_2 > \lambda_3 > \lambda_1$

ج) $\lambda_3 > \lambda_2 > \lambda_1$

د) $\lambda_1 > \lambda_3 > \lambda_2$

(٤٠) تكونت الموجات الموضحة بالشكل خلال نفس الفتره الزمنيه ، فيكون



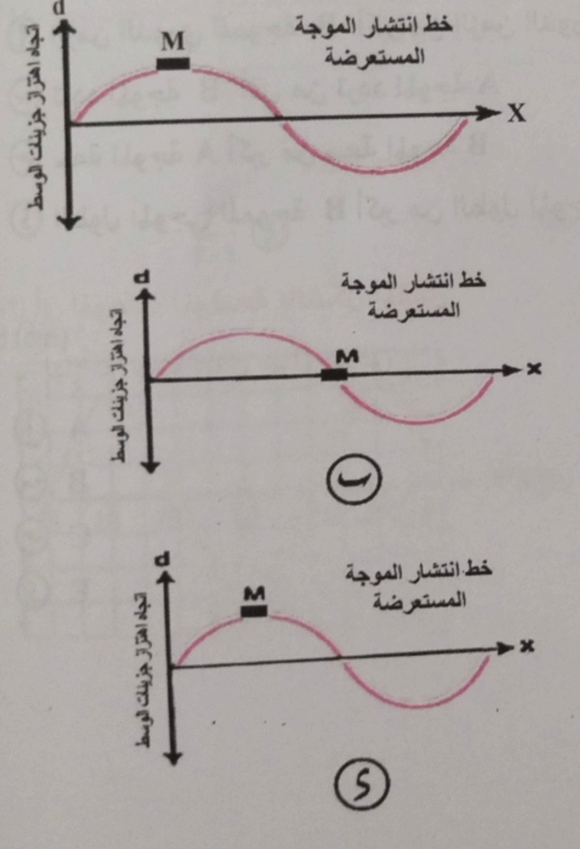
أ) $T_1 > T_2 > T_3$

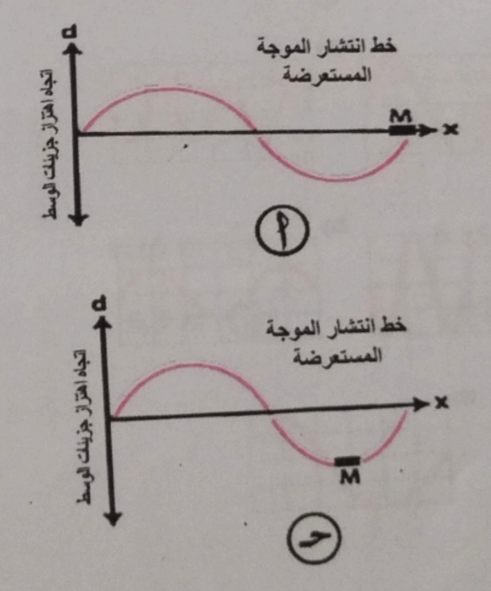
ب) $T_2 > T_1 = T_3$

ج) $T_1 = T_3 > T_2$

د) $T_1 = T_2 = T_3$

(٤١) يوضح الشكل موجه مستعرضه ، يمثل M جزئ من جزيئات الوسط ، أي الأشكال يوضح موضع الجزئ بعد مرور زمن دوري T

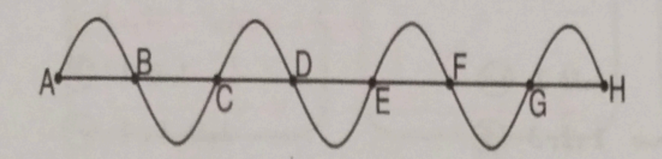




(٤٢) نقتطان علي موجة فرق الطور بينهما °90 والمسافه الافقية بينهما 25 Cm فيكون الطول الموجي للموجه .... سم

(أ) 25 (ب) 50 (ج) 100 (د) 75

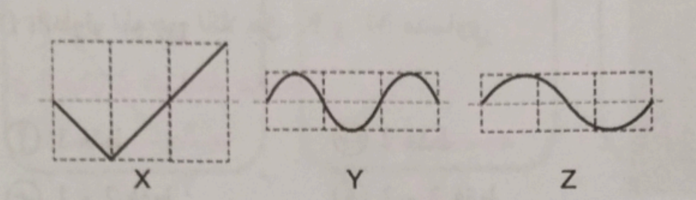
(٤٣) الشكل يوضح حركه موجيه



أي النقاط الأتيه غير متفقه في الطور

(أ) A , C (ب) C , E
(ج) F , H (د) D , G

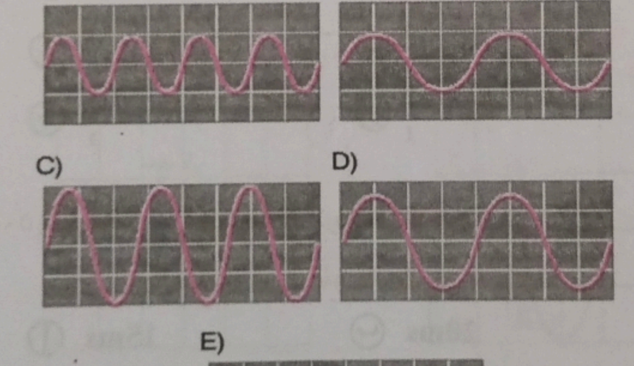
(٤٤) في الشكل المقابل ، تكون العلاقه بين الأطوال الموجيه للموجات الموضحه بالشكل ....



(أ) $\lambda_X > \lambda_Y > \lambda_Z$
(ب) $\lambda_Z = \lambda_Y > \lambda_X$
(ج) $\lambda_Z > \lambda_X = \lambda_Y$
(د) $\lambda_X > \lambda_Z > \lambda_Y$

(٤٥) الشكل المقابل يوضح موجة ترددها υ وسعتها 2A

أي الأشكال يمثل موجة ترددها 2υ وسعتها A



(أ) A
(ب) B
(ج) C
(د) E

(٤٦) في الشكل المقابل ، موجه تنتشر في وسط ما

(١) المسافه بين K و L تمثل الطول الموجي

(٢) اذا زاد التردد تزداد المسافة بين K و L

(٣) اذا قل الزمن الدوري تقل المسافة بين K و L

أي العبارات السابقة صحيحة

Ⓐ 1 فقط　Ⓑ 2 فقط

Ⓒ 1 ، 3 فقط　Ⓓ 3 ,2, 1 صحيحة

(٤٧) في الشكل ثلاث موجات من نفس النوع تنتشر خلال نفس الزمن

(١) سعة اهتزازة K تساوي سعة اهتزازة L

(٢) تردد K و M متساوي

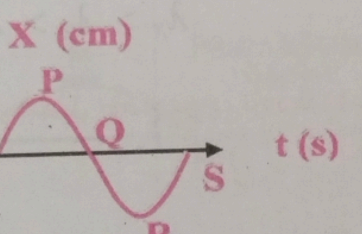
(٣) الطول الموجي لكلا من K و M متساوي

أي العبارات السابقة صحيحة

Ⓐ 1 فقط　Ⓑ 2 فقط

Ⓒ 1 و 2 فقط　Ⓓ 2 و 3 فقط

(٤٨) الشكل المقابل يمثل موجة تتكرر 600 مرة في الدقيقة فإن الفترة الزمنية بين QR هي .... ثانية



Ⓐ $\frac{1}{10}$　Ⓑ $\frac{1}{20}$

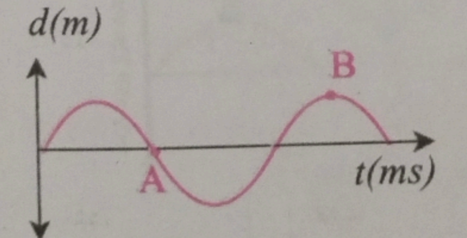
Ⓒ $\frac{1}{30}$　Ⓓ $\frac{1}{40}$

(٤٩) الشكل المقابل يمثل العلاقة بين الإزاحة والزمن لموجتين A , B فإن النسبة بين $\frac{T_A}{T_B}$

Ⓐ $\frac{1}{3}$　Ⓑ $\frac{1}{2}$

Ⓒ $\frac{1}{1}$　Ⓓ $\frac{2}{1}$

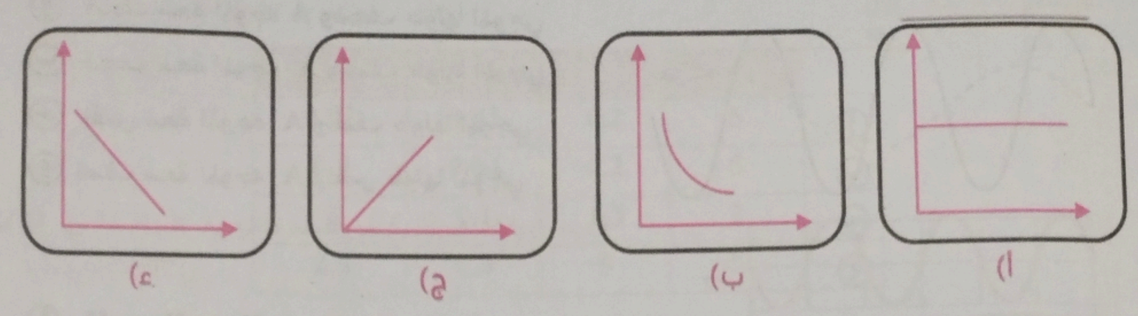
(٥٠) في الشكل المقابل موجه ترددها 50 هرتز ، يكون الزمن اللازم لمرور الموجه بين النقتطين A , B



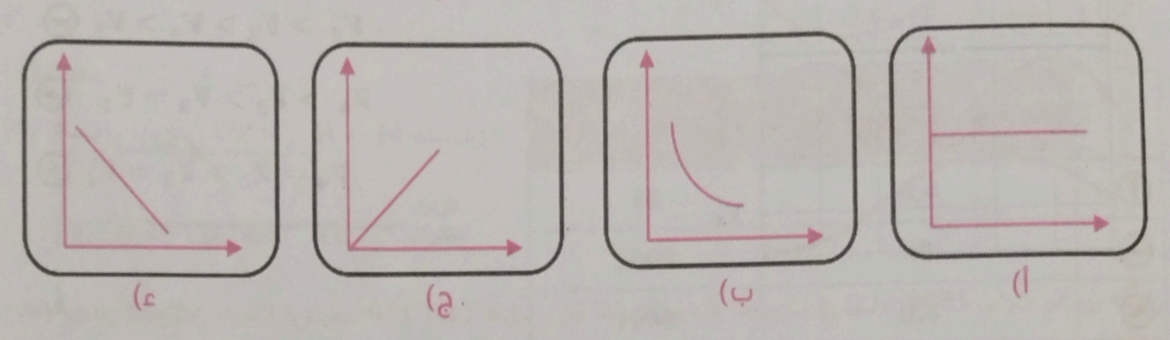
Ⓐ 15ms　Ⓑ 20ms

Ⓒ 25 ms　Ⓓ 30 ms

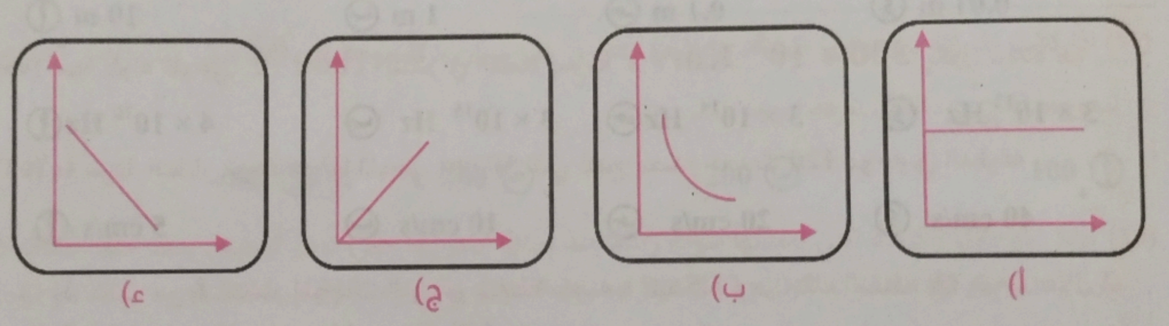
(٥١) الشكل الذي يعبر عن العلاقة بين التردد والطول الموجي لموجه تتحرك في وسط ما :



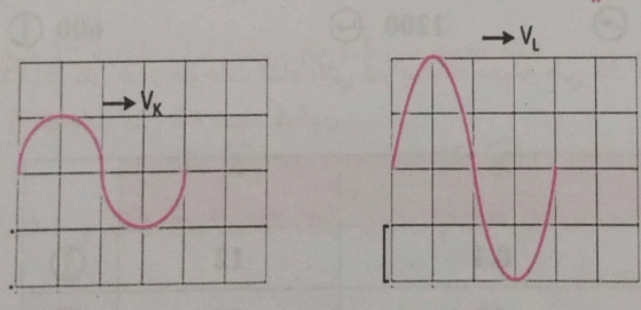
(٥٢) الشكل الذي يعبر عن العلاقة بين الطول الموجي لموجه تنتشر في الزجاج ومقلوب التردد



(٥٣) الشكل الذي يعبر عن العلاقة بين سرعة موجه الضوء أثناء انتشارها في الزجاج وزمن انتشارها



(٥٤) في الشكل موجتان صوتيتان K , L تنتشران في الهواء



١) السعه متساوية للموجتان

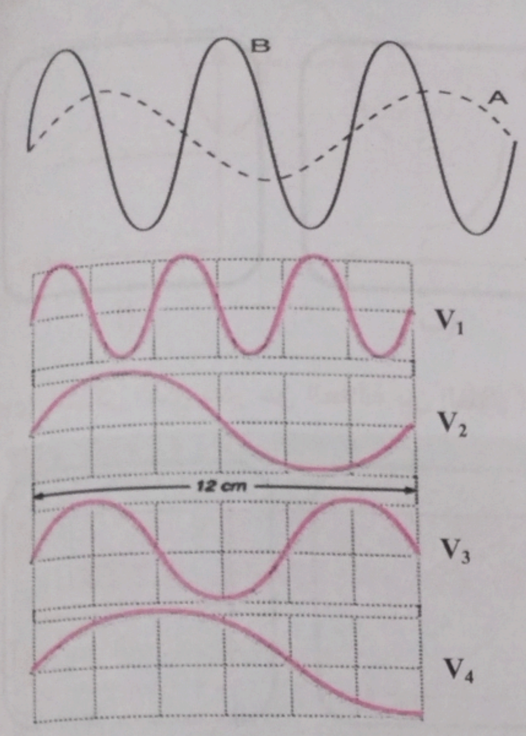
٢) الاطوال الموجية متساوية للموجتان

٣) السرعه متساوية للموجتان

أي العبارات صحيحة

Ⓐ 1 فقط　Ⓑ 3 فقط　Ⓒ 2 و3 معا　Ⓓ 1 و2 و 3

(٥٥) الشكل يوضح موجتان B , A ينتشران في وسط واحد ، بمقارنة الموجتان فإن الموجه B تمتلك



أ ضعف سعة الموجه A وضعف طولها الموجي

ب ضعف سعة الموجه A ونصف طولها الموجي

ج نفس سعة الموجه A ونصف طولها الموجي

د نصف سعة الموجه A ونفس طولها الموجي

(٥٦) في الشكل 4 موجات متساوية في التردد فتكون سرعة الموجات كالأتي

أ $V_4 > V_2 > V_3 > V_1$

ب $V_3 > V_2 > V_4 > V_1$

ج $V_4 > V_2 > V_3 = V_1$

د $V_4 = V_2 > V_3 = V_1$

(٥٧) يصدر الدولفن أصواتا ترددها 150 ألف هرتز . إذا كانت سرعة الصوت في الماء 1500 م/ث يكون طول الموجة لهذا الصوت ....

أ 10 m ب 1 m ج 0.1 m د 0.01 m

(٥٨) ضوء طوله الموجي $1000\ \mathring{A}$ ينتشر في الفضاء بسرعة 300×10^3 Km / s يكون تردده هو ......

أ 4×10^{10} Hz ب 3×10^{15} Hz ج 3×10^{14} Hz د 3×10^{12} Hz

(٥٩) ما سرعة انتشار موجة طولها الموجي 10 cm التي تنتج بمصدر يحدث 120 موجه في الدقيقه

أ 5 cm/s ب 10 cm/s ج 20 cm/s د 40 cm/s

(٦٠) اذا كانت سرعة انتشار الموجات التي تمر بنقطه معينه 1.5 m/ s ويمر بتلك النقطه 60 موجة خلال 2 ثانية فيكون عدد الموجات خلال مسافة 120 متر ....

أ 600 ب 1200 ج 2400 د 3600

(٦١) اذا كان عدد موجات الماء التي تمر بنقطة معينه هي 36 موجه كل 3 ثواني ، وكانت المسافة التي تقطعها 6 موجات هي 60 سم ، فيكون ....

	التردد (هرتز)	الطول الموجي (متر)	سرعة الإنتشار (م/ ث)
أ	12	0.1	120
ب	12	10	1.2
ج	12	0.1	1.2
د	120	10	120

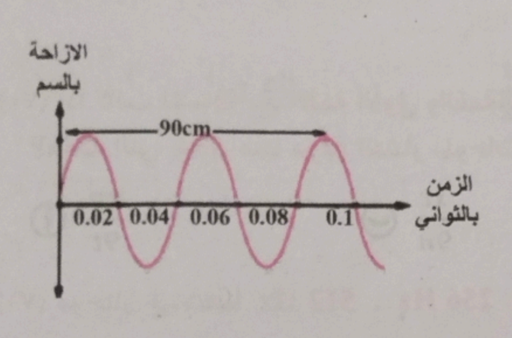


(٦٢) ألقي حجر في بركة ماء ساكن فأحدث 100 موجه في زمن 20 ثانيه ، وكان نصف قطر الدائره الخارجية للإضطراب 4 سم ، فإن

	$\upsilon(HZ)$	T(Sec)	$\lambda(cm)$	V (cm/s)
أ	5	0.2	0.02	0.02
ب	5	0.2	0.04	0.2
ج	2	1.5	0.1	2
د	5	5	0.4	2.5

(٦٣) في الشكل المقابل يكون

	الطول الموجي (سم)	السرعه (م/ث)
أ	0.4	10
ب	40	1000
ج	0.4	1000
د	40	10



(٦٤) اذا كانت المسافة بين مركزي تضاغط وتخلخل متتالين علي مسار حركة موجه هي 50 سم ، وكان الزمن الدوري للموجه $\frac{1}{300}S$ ، تكون سرعة الموجه ....م/ث

أ 100 ب 200 ج 300 د 400

(٦٥) عدد الموجات الكاملة التي تحدثها شوكه رنانه منذ بداية اهتزازها حتي تصل لشخص يبعد عنها مسافة 5 متر ، (علما بأن تردد الشوكه الرنانه 512 هرتز وسرعة الصوت في الهواء 320 م/ث) تساوي .... موجة

أ 10 ب 8 ج 12 د 20

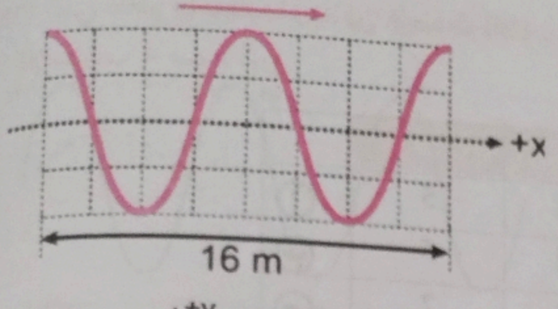
(٦٦) اذا كانت المسافة بين قمه وقاع متتالين علي مسار حركة موجه هي 1.5 متر ، وكان تردد الموجه 15 هرتز فتكون سرعة الموجه ....متر/ث

أ 15 ب 30 ج 45 د 60

(٦٧) اذا كانت سرعة أمواج الماء التي تمر بنقطة معينه هي 1.5 م/ث ويمر بتلك النقطة 30 موجه في 1 ثانية، فتكون عدد الموجات في مسافة 60 متر ......موجة

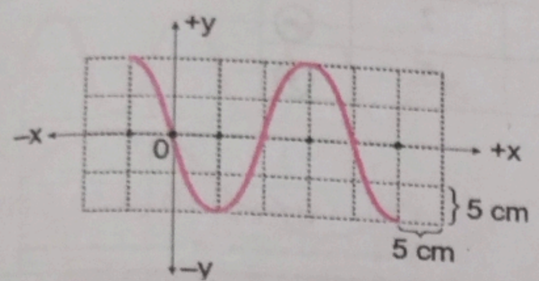
أ 600 ب 1000 ج 1200 د 1600

(٦٨) تكونت الموجة الموضحة بالشكل خلال 2 ثانية فتكون سرعة الموجه ....م/ ث



أ) 8 ب) 16
ج) 18 د) 24

(٦٩) تكونت الموجة الموضحة بالشكل خلال 2 ثانية فتكون سرعة الموجه ....سم/ ث



أ) 20 ب) 15
ج) 10 د) 5

(٧٠) اذا كانت المسافة بين القمة الأولى والقمةالعاشرة هو x وعدد الموجات المتولدة في زمن t هي n ، ما العلاقة التي يتعين منها سرعة انتشار الموجات

أ) $\frac{xn}{9t}$ ب) $\frac{xt}{9n}$ ج) $\frac{10x}{n}$ د) $\frac{xn}{10t}$

(٧١) موجتان ترددهما 512 Hz ، 256 Hz تنتشران في وسط معين تكون النسبة بين طوليهما الموجيين $\frac{\lambda_1}{\lambda_2}$ هي ....

أ) $\frac{2}{1}$ ب) $\frac{1}{2}$ ج) $\frac{3}{1}$ د) $\frac{1}{3}$

(٧٢) اذا علمت أن سرعة انتشار موجة في وسط ما ثابتة، ماذا يحدث لتردد الموجة اذا قلت المسافة بين قمتين للنصف

أ) يقل للنصف ب) لا يتغير ج) يزداد للضعف د) يقل للربع

(٧٣) في الشكل الموضح : اذا كان تردد الموجة الأولي ضعف تردد الموجة الثانية تكون النسبة بين سرعتيهما عند انتشارهما في الهواء ......

(1) f_1
(2) f_2

أ) $\frac{1}{1}$ ب) $\frac{1}{2}$
ج) $\frac{2}{1}$ د) $\frac{4}{1}$

(٧٤) في الشكل الموضح ، اذا كانت الموجتان تنتشران في نفس الوسط فاحسب النسبة بين ترددهما $\frac{\upsilon_1}{\upsilon_2}$

(1)
(2)

أ) $\frac{1}{2}$ ب) $\frac{1}{3}$
ج) $\frac{3}{2}$ د) $\frac{3}{1}$

(٧٥) عند انتقال موجه صوتية من هواء بارد الي هواء ساخن ، فأي البدائل التاليه صحيح

	التردد	السرعه	الطول الموجي
Ⓐ	يزيد	تزيد	يقل
Ⓑ	ثابت	تقل	يقل
Ⓒ	ثابت	تزيد	يزيد
Ⓓ	يقل	تقل	يزيد

(٧٦) انتقلت موجه بين وسطين فكانت النسبة بين سرعتها في الوسط الأول الي سرعتها في الوسط الثاني $\frac{V_1}{V_2} = \frac{3}{2}$.
فإن النسبة بين ترددها في الوسط الأول الي ترددها في الوسط الثاني ....

Ⓐ $\frac{3}{2}$ Ⓑ $\frac{2}{3}$ Ⓒ $\frac{1}{2}$ Ⓓ 1

(٧٧) موجه كهرومغناطيسية انتقلت من الهواء الي الماء فإن ...

	السرعه	الزمن الدوري
Ⓐ	تتغير	يتغير
Ⓑ	ثابته	ثابت
Ⓒ	تتغير	ثابت
Ⓓ	ثابته	يتغير

(٧٨) الشكل المقابل يوضح موجتان تنتشران في نفس الوسط،
اذا علمت أن المحور الأفقي يوضح المسافات التي قطعتها
الموجات فتكون النسبه بين الترددين $\frac{f_k}{f_L}$

Ⓐ $\frac{1}{2}$ Ⓑ $\frac{2}{3}$ Ⓒ $\frac{3}{4}$ Ⓓ $\frac{4}{5}$

(٧٩) موجة ترددها 100Hz وطولها الموجى 20cm تنتشر في وسط ما فاذا انتقلت الى وسط اخر فأصبحت سرعتها 30m/s فان ....

الاختيار	التردد في الوسط التاني (HZ)	الطول الموجى في الوسط التانى (Cm)
Ⓐ	100	20
Ⓑ	100	30
Ⓒ	150	20
Ⓓ	150	30

(٨٠) موجتان ترددهما 80 HZ ، 160 HZ تنتشران في الهواء بسرعة 320 m/S ، فإن الفرق بين طولا موجتيهما ....متر

أ) 4 ب) 2 ج) 6 د) 8

(٨١) شوكة رنانه تهتز في الهواء ، فإذا تم تسخين الهواء حولها زاد الطول الموجي للموجات الصادرة بنسبة 2% فإذا علمت أن سرعة الصوت قبل التسخين 340 m/s فيكون التغير في السرعه ....%

أ) 1 ب) 2 ج) 3 د) 4

(٨٢) نغمتان ترددهما 680 HZ و 425 HZ تنتشران في الهواء وكان الطول الموجي لأحدهما يزيد عن الأخري بمقدار 30 سم ، تكون سرعة الضوء في الهواء ......م/ ث

أ) 340 ب) 328 ج) 332 د) 380

(٨٣) رجل يشاهد حطابا يضرب بفأسه في الحطب ، ويسمع صوت الفأس بعد 0.65 s من ملاحظته وهو يضرب الحطب ، فإن المسافه بين الرجل والحطاب.........متر (اعتبر $V = 340$ m/s ، $C=3\times10^{8}$ m/s)

أ) 221 ب) 122 ج) 442 د) 211

(٨٤) اذا سمع صوت الرعد بعد حدوث البرق ب 5 ثواني ، فتكون المسافه بين حدوث البرق والمستمع ..... متر (اعتبر $V = 340$ m/s ، $C=3\times10^{8}$ m/s)

أ) 17000 ب) 1700 ج) 3400 د) 34000

(٨٥) يصدر مصدر صوتي 90 اهتزازة كل 3 ثواني ، فإذا علمت أن الموجات الصوتيه تتحرك بسرعة 300 متر/ث ، فتكون المسافة بين مركزي التضاغط الأول والتخلخل الرابع ....متر

أ) 30 ب) 33 ج) 35 د) 39

(٨٦) يصدر مكبر صوت موجات صوتية تكمل اهتزازة كاملة كل 3ms ، سمع هذا الصوت شخص يبعد عن مكبر الصوت مسافة 170 متر بعد مرور 0.5 ثواني من اصدار الصوت ، فتكون المسافة بين مركزى تضاغط وتخلخل متتاليين ..... متر

أ) 0.26 ب) 1.02 ج) 0.51 د) 0.04

(٨٧) اذا علمت أن القمر علي بعد 380000 كم من الأرض ، اذا سقط شعاع ليزر من الأرض علي سطح القمر وارتد الي الأرض مره اخري ، فيكون الزمن الذي استغرقه الشعاع ذهابا وايابا ....

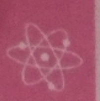
(علماً بأن : $C=3\times10^{8}$ m/s)

أ) 1.27 ms ب) 2.53 ms ج) 1.27 s د) 2.53 s

(٨٨) قام طالب بإجراء تجربة لإيجاد العلاقة بين الطول الموجي والتردد لموجة في وسط ما فحصل علي الرسم البياني المقابل ، فيكون سرعة الموجة والتردد عند نقطة X كما يلي

	أ	ب	ج	د
السرعه (م/ث)	1.6	12	50	60
التردد (هرتز)	10	40	50	50

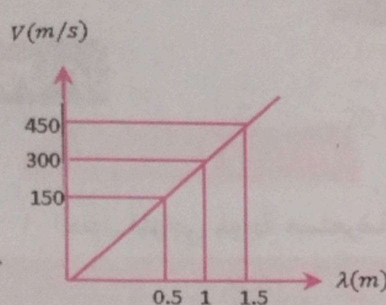
λ (m)
6
1.2
10
X
f (Hz)



(٨٩) طرقت شوكتان ترددهما 850 HZ ، 500 HZ وكان الفرق بين طولا موجتيهما 28 سم فتكون سرعة الصوت في الهواء ....م/ث

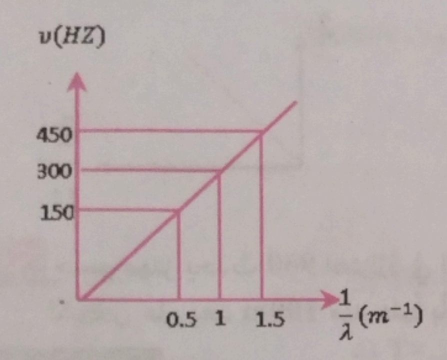
ⓐ 300 ⓑ 320 ⓒ 340 ⓓ 360

(٩٠) الشكل البياني المقابل يوضح العلاقة بين سرعة انتشار الموجه علي المحور الرأسي والطول الموجي علي المحور الأفقي في عدة أوساط من البيانات الموضحة تكون قيمة تردد الموجه يساوي .... هرتز



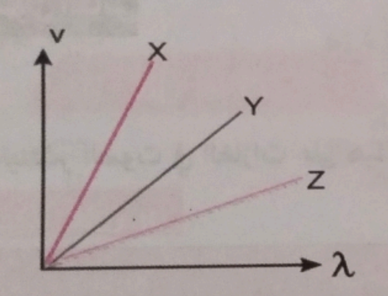
ⓐ 100 ⓑ 150
ⓒ 200 ⓓ 300

(٩١) الشكل المقابل يوضح العلاقة بين التردد علي المحور الرأسي ومقلوب الطول الموجي للموجة علي المحور الأفقي من البيانات الموضحة تكون قيمة سرعة انتشار الموجه تساوي .... متر/ث



ⓐ 100 ⓑ 150
ⓒ 200 ⓓ 300

(٩٢) الشكل يوضح العلاقة بين السرعه والطول الموجي لثلاث موجات X و Y و Z تكون العلاقه بين الزمن الدوري للموجات كما بالشكل



ⓐ $T_X > T_Y > T_Z$

ⓑ $T_Z > T_Y > T_X$

ⓒ $T_Z > T_X > T_Y$

ⓓ $T_X > T_Z > T_Y$

SHEET 4 مقالي

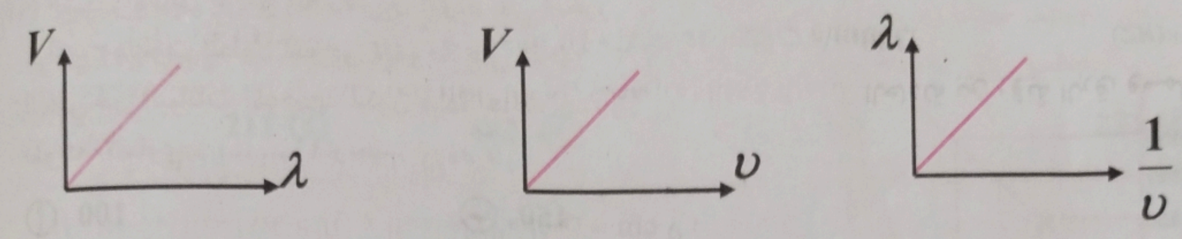
السؤال الأول

(أ) ما معنى أن :

١- الطول الموجي لموجة مستعرضة = 7 cm .

٢- الطول الموجي لموجة طولية = 10 cm .

(ب): أكتب العلاقه الرياضيه وما يساويه الميل



(ج) جسم مهتز يحدث 960 اهتزازة في الثانية، ما عدد الاهتزازات التي يحدثها هذا الجسم حتى يصل الصوت لشخص على بعد 100m منه علماً بأن سرعة الصوت 320 م/ث .

السؤال الثاني

(أ) علل لما ياتى

١) ينتشر الصوت في الغازات على هيئة موجات طولية فقط .

٢) يقل الطول الموجي لموجة إذا زاد ترددها

(ب): قارن بين

وجه المقارنه	الموجه المستعرضه	الموجه الطوليه
التعريف		
أمثله		
الطول الموجي		

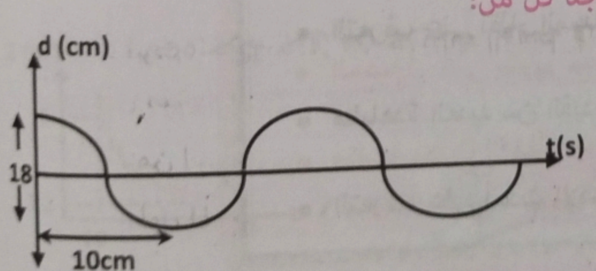
(ج): في الشكل المقابل تنتشر موجة ترددها 100 Hz أوجد كل من:

أ) سعة الاهتزازة

ب) الطول الموجي

ج) سرعة انتشار الموجة

د) الزمن الدوري



SHEET 5 مقالى

السؤال الأول

(أ) ما معنى قولنا أن

١- المسافة بين القمة الأولى والقمة الثالثة في موجة مستعرضة = 20 cm .

٢- المسافة بين التضاغط الثاني و التخلخل السادس = 9 cm .

(ب): استنتج القانون العام لانتشار الأمواج؟

(ج): عاصفة رعدية حدثت على بعد 405km من شخص، ما الفترة الزمنية الحادثة بين رؤية البرق وسماع صوت الرعد مع العلم بأن سرعة الضوء 3×10^8m/s وسرعة الصوت 330m/s.

السؤال الثاني

(أ) أكمل المعادلات الاتية

1) $\upsilon = \frac{......}{t}$

2) $T= \frac{t}{......}$

3) V= ......×......

4) T×......=1

5) $T= \frac{1}{......}$

6) $V= \frac{1}{......} \times \lambda$

7) $\lambda = \frac{......}{\upsilon}$

8) $\frac{\lambda_2}{\lambda_1} = \frac{.....}{.....}$

(ب): أكتب المصطلح العلمي

١) موضع واتجاه حركة جزئ من جزيئات الوسط في لحظة معينة

٢) موضع من الموجة الطولية تتباعد فيه جزيئات الوسط إلى أقصى حد ممكن

٣) ضعف المسافة الأفقية بين قمة والقاع التالي لها

٤) اضطراب فردي يتدرج من نقطة لأخرى

٥) المسافة التي تقطعها الموجة خلال زمن دوري واحد

(ج): إذا مرت 20 موجة في الدقيقة برجل يقف عند نهاية صخرة في البحر وقد لاحظ أن كل 18 موجات تشغل مسافة 6 متر . أوجد :

١-الزمن الدوري

٢- التردد

٣- الطول الموجي

٤-سرعة الموجة .

SHEET 6 مثالي

السؤال الأول

(أ) ما معنى قولنا أن

١-سرعة انتشار موجة = 320 m/s .

٢-المسافة بين القمة الأولى و القاع الثالث في موجة مستعرضة = 10 cm .

٣-المسافة بين نقطتين متتاليتين متفقتين في الطور = 24 cm .

(ب): ماذا يحدث إذا زاد تردد الموجة للضعف في نفس الوسط بالنسبه لكل من :

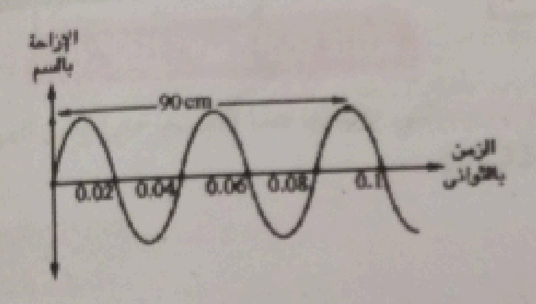
١- السرعه

٢-الطول الموجي

(ج): من الشكل المقابل : احسب

١- الطول الموجي

٢- سرعة انتشار الموجه



السؤال الثاني

(أ) اكتب المصطلح العلمى

١) موجة تهتز فيها جزيئات الوسط في اتجاه عمودي علي اتجاه انتشار الحركة الموجية .

٢) النهاية العظمي للإزاحة في الاتجاه الموجب للموجة المستعرضة .

٣) الموجات التي تهتز فيها جزيئات الوسط حول مواضع اتزانها على نفس خط انتشار الحركة الموجية

(ب): علل لما يأتي : ينتشر الصوت في المواد الجامدة والسائلة على هيئة موجات طولية ومستعرضة .

(ج): شوكتان رنانتان ترددهما 256Hz ، 288Hz قارن بين طولي موجتيهما عندما تنتشران في نفس الوسط

مقالى 7 SHEET

السؤال الأول

(أ) اكتب المصطلح العلمى

١) أقصى إزاحة للجسم المهتز في الاتجاه السالب

٢) ضعف المسافة بين مركز تضاغط والتخلخل التالي له

٣) المسافة التي تقطعها الموجه في الثانيه الواحده

(ب): عند اصطدام نيزك بسطح القمر، هل يستطيع جهاز حساس على سطح الأرض أن يكشف عن صوت الانفجار ولماذا؟

(ج): محطة إرسال لاسلكي ترسل موجات نحو قمر صناعي بسرعة 3×10^{8} m/sec و بعد مضى 0.04 من الثانية استقبلت الموجات في نفس المحطة بالرادار. احسب المسافة بين الأرض و القمر الصناعي .

السؤال الثاني

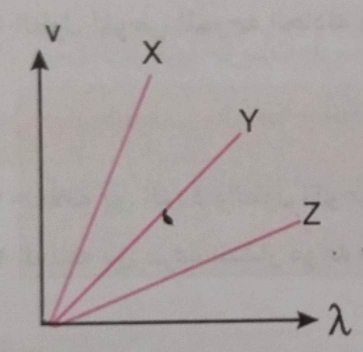
(أ) : وتر مشدود من أحد طرفيه بشوكة رنانة مهتزة مثل بالرسم:

أ) انتشار نبضة (قمة)

ب) انتشار نبضة (قاع)

ج) انتشار موجة مستعرضة

(ب): الشكل يوضح العلاقة بين السرعه والطول الموجي لثلاث موجات X و Y و Z ، رتب الموجات من حيث الزمن الدوري من الأكبر للأقل



(ج): شوكة رنانة ترددها 320 هرتز طُرقت وقربت من فوهة أنبوبة هوائية طولها 12 متر. فإذا وصلت الموجة الأولى الحادثة عند الفوهة إلى نهاية الأنبوبة عندما كانت الشوكة على وشك إرسال الموجة الثالثة عشر. احسب سرعة الصوت في الهواء

السؤال الأول

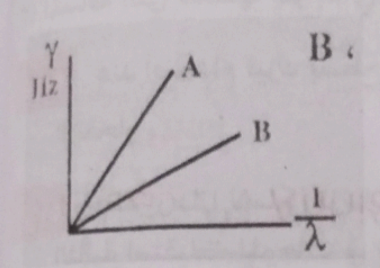
(أ) ماذا يحدث مع ذكر السبب

١- للطول الموجي عندما يزداد التردد الي أربعة أمثاله في نفس الوسط

٢-سرعة انتشار الموجه عندما يتضاعف الطول الموجي في نفس الوسط

(ب): في الشكل علاقه بيانيه لموجه تنتشر في وسطين مختلفين B، A

اي الموجتين لها اكبر سرعه ولماذا؟



(ج): نغمتان ترددهما 680 Hz و 425 Hz تنتشران في الهواء وكان الطول الموجي لأحدهما يزيد عن الأخري بمقدار 30 سم ، احسب سرعة الصوت في الهواء

السؤال الثاني

(أ): ما العوامل التي يتوقف عليها

١-سرعة انتشار موجه في وسط ما

٢-الطول الموجي للموجه الحادثه في وتر

(ب) وضح برسم بياني العلاقه بين كلا من :

١-العلاقه بين التردد والطول الموجي لموجه تنتشر في وسط ما

٢-العلاقه بين سرعة انتشار موجه وطولها الموجي عندما تنتقل بين وسطين

(ج) شوكة رنانه تهتز في الهواء ، فإذا تم تسخين الهواء حولها زاد الطول الموجي للموجات الصادرة بنسبة 2% فإذا علمت أن سرعة الصوت قبل التسخين 340 m/s ، احسب التغير في السرعه



مقالي SHEET 9

السؤال الأول

(أ) اكتب المصطلح العلمى

١) موضع من الموجة الطولية تتقارب فيه جزيئات الوسط إلى أقصى حد ممكن

٢) موجات تنتشر في الغازات على شكل موجات طولية فقط

(ب) قارن بين : الموجات التي تحدث عند سطح الماء والموجات التي تحدث في القاع من حيث نوعها

(ج): القي حجر في بحيرة ماء ساكنه فأحدث 60 موجه في 6 ثواني وكان قطر الدائره الخارجيه 3 متر ،

احسب:

١-التردد ٢- الزمن الدوري.

٣- الطول الموجي ٤-سرعة الموجه.

السؤال الثاني

الجدول التالي يوضح علاقة بيانية بين التردد و (مقلوب الطول الموجي) لموجة تتحرك في وسط ما ،ارسم علاقة بيانية بين (التردد)على المحور الرأسي ، (مقلوب الطول الموجي) على المحور الأفقي.

من الرسم أوجد :

١- احسب قيمة x

٢- سرعة الموجه المنتشرة خلال الوسط.

التردد (هرتز)	80	160	240	320	400
مقلوب الطول الموجي (م ١)	0.25	0.5	0.75	X	1.25

SHEET 10 مقالى

السؤال الأول

(أ) الجدول يوضح العلاقه بين تغير الإزاحه والزمن لموجه مائيه

d(ms)	0	1.5	0	-1.5	0
t(ms)	0	1	2	3	4

١-ارسم العلاقه البيانيه بين الإزاحه علي محور الصادات والزمن علي محور السينات

٢-من الرسم البياني احسب التردد

السؤال الثاني

الجدول الأتي يوضح العلاقه بين السرعه والطول الموجي لموجه تنتشر في الماء ويتغير طولها الموجي وسرعتها بزيادة العمق

السرعه (سم/ ث)	500	1000	1500	2000	2500
الطول الموجي (سم)	50	100	150	200	250

١-ارسم علاقه بيانيه بين السرعه علي محور الصادات والطول الموجي علي محور السينات

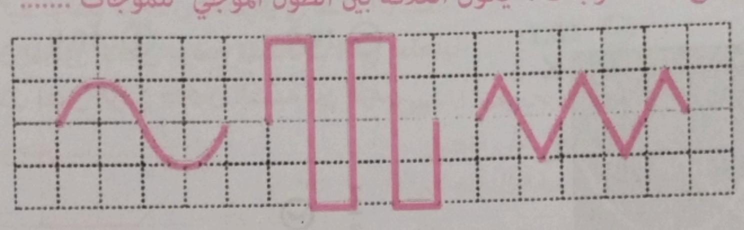
٢-من الرسم احسب تردد الموجه

نموذج (١)
امتحان علي الفصل الأول

١) يعتبر الضوء أحد أنواع الأمواج

Ⓐ الطولية التى تتكون من قمم وقيعان
Ⓑ المستعرضة التى تتكون من تضاغطات وتخلخلات
Ⓒ الطولية التى تتكون من تضاغطات وتخلخلات
Ⓓ المستعرضة التى تتكون من قمم وقيعان

٢) في الشكل المقابل توضح ثلاث موجات ، يكون العلاقة بين الطول الموجي للموجات ....



(٣) (٢) (١)

Ⓐ $\lambda_1 = \lambda_2 = \lambda_3$
Ⓑ $\lambda_1 = \lambda_2 > \lambda_3$
Ⓒ $\lambda_3 > \lambda_2 = \lambda_1$
Ⓓ $\lambda_2 > \lambda_1 = \lambda_3$

٣) إذا كان الزمن الذي يمضي بين مرور القمة الأولي والقمة السادسه في مسار الحركة الموجية هو 0.2 s فإن تردد المصدر يكون .... هرتز

Ⓐ 12 Ⓑ 10 Ⓒ 8 Ⓓ 25

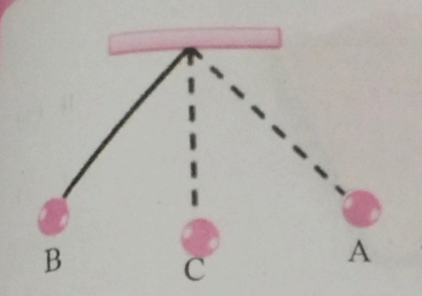
٤) اذا كان الزمن الدوري للموجة الموضحه بالشكل 2 ثانية فتكون سرعة الموجه بوحدة سم/ث ....

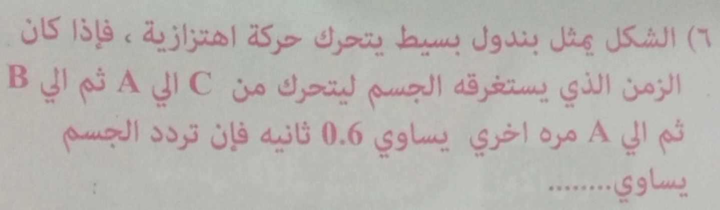
24 cm

Ⓐ 3 Ⓑ 4
Ⓒ 6 Ⓓ 12

٥) موجتان صوتيتان طولهما الموجي 3 m ، 6 m تنتشران فى الهواء تكون النسبة بين سرعتيهما ....

Ⓐ $\frac{1}{3}$ Ⓑ $\frac{1}{1}$ Ⓒ $\frac{1}{2}$ Ⓓ $\frac{2}{1}$

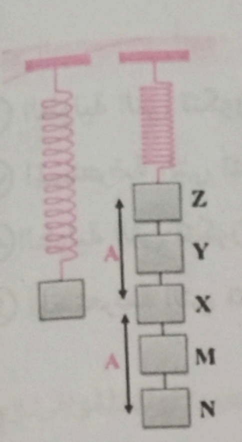




٦) الشكل يمثل بندول بسيط يتحرك حركة اهتزازية ، فإذا كان الزمن الذي يستغرقه الجسم ليتحرك من C الي A ثم الي B ثم الي A مره اخري يساوي 0.6 ثانيه فإن تردد الجسم يساوي........

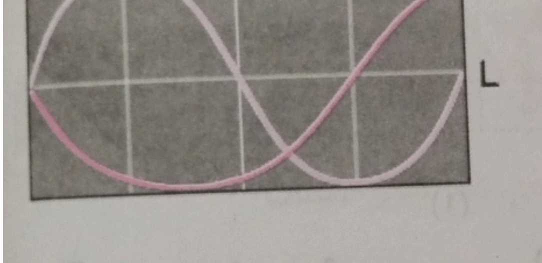
(أ) 1.25 HZ (ب) 0.42 HZ

(ج) 2.08 HZ (د) 0.8 HZ



٧) في الشكل المقابل يوضح ثقل معلق في سلك زنبركي يحدث حركة توافقية بسيطه ، فإن السرعه عند نقطة Y ..... السرعه عند نقطة X

(أ) أكبر من (ب) أقل من (ج) تساوي



٨) الأشكال الأتيه توضح موجتان تنتشران في نفس الوسط، اذا علمت أن المحور الأفقي يوضح المسافات التي قطعتها الموجات خلال نفس الزمن فتكون النسبه بين الزمن الدوري للموجتين .... $\frac{T_k}{T_L}$

(أ) $\frac{1}{2}$ (ب) $\frac{2}{3}$

(ج) $\frac{3}{2}$ (د) $\frac{4}{5}$

٩) اذا كانت المسافة بين مركزي تضاغط وتخلخل متتاليين علي مسار حركة موجه هي 50 سم ، وكان الزمن الدوري للموجه $\frac{1}{300}\,s$ ، تكون سرعة الموجه ....م/ث

(أ) 100 (ب) 200

(ج) 300 (د) 400

١٠) الازاحة الكلية التى يقطعها الجسم المهتز خلال اهتزازة كاملة هى . (حيث A هى سعة الاهتزازة) .

(أ) صفر (ب) $\frac{A}{4}$ (ج) 4A (د) 2A

١١) عند انتقال موجه بين وسطين مختلفين فإن ....

	السرعه	التردد	الطول الموجي
Ⓐ	ثابته	يتغير	يتغير
Ⓑ	تتغير	ثابت	يتغير
Ⓒ	ثابته	يتغير	ثابت
Ⓓ	تتغير	يتغير	ثابت

١٢) يصدر مكبر صوت موجات صوتية تكمل اهتزازة كاملة كل 3ms ، سمع هذا الصوت شخص يبعد عن مكبر الصوت مسافة 170 متر بعد مرور 0.5 ثواني من اصدار الصوت ، فتكون المسافة تضاغط وتخلخل متتاليين .....متر

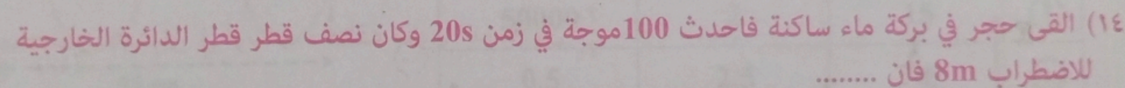
Ⓐ 0.26   Ⓑ 1.02   Ⓒ 0.51   Ⓓ 0.04

١٣) الشكل المقابل يوضح العلاقة بين التردد علي المحور الرأسي ومقلوب الطول الموجي للموجة علي المحور الأفقي من البيانات الموضحة تكون قيمة المسافة التي تقطعها الموجة خلال 0.1 ثانية تساوي..............متر

$v(HZ)$ — 450, 300, 150 — 0.5, 1, 1.5 — $\frac{1}{\lambda}(m^{-1})$

Ⓐ 10   Ⓑ 15

Ⓒ 20   Ⓓ 30



١٤) القى حجر في بركة ماء ساكنة فاحدث 100موجة في زمن 20s وكان نصف قطر الدائرة الخارجية للاضطراب 8m فان ....

الاختيار	تردد الموجة HZ	سرعة الموجة m/s
Ⓐ	5	0. 2
Ⓑ	5	0.4
Ⓒ	0.2	0. 2
Ⓓ	0.2	0.4

١٥) نغمتان ترددهما 600 HZ و 400 HZ تنتشران في الهواء وكان الطوُل الموجي لأحدهما يزيد عن الأخري بمقدار 20 سم ، تكون سرعة الموجه في الهواء ....م/ ث

Ⓐ 240   Ⓑ 328   Ⓒ 332   Ⓓ 380

١٦) نقتطان علي موجة فرق الطور بينهما $180°$ والمسافه الافقية بينهما 25 Cm فيكون الطول الموجي للموجه .... سم

Ⓐ 25 Ⓑ 50 Ⓒ 100 Ⓓ 75

١٧) الشكل الموضح يوضح موجة مستعرضة ترددها 2 هرتز فتكون سرعته... سم/ث

21 cm

Ⓐ 24 Ⓑ 10 Ⓒ 11 Ⓓ 12

١٨) المسافه بين مركزي التخلخل الأول والتضاغط الرابع تمثل ....

Ⓐ 3.5λ Ⓑ 2.5λ Ⓒ 3λ Ⓓ 1.5λ

١٩) الشكل يعبر عن أربع موجات ، أيهم أعلي شدة

الإزاحة الزمن Ⓐ الإزاحة الزمن Ⓑ

الإزاحة الزمن Ⓒ الإزاحة الزمن Ⓓ

٢٠) الشكل يعبر عن العلاقة بين السرعة والطول الموجي لموجتين مختلفتين تنتشران في أوساط مختلفه تكون النسبة بين $\frac{T_1}{T_2}$

v 1 2 30° 30° λ

Ⓐ $\frac{1}{3}$ Ⓑ $\frac{1}{1}$ Ⓒ $\frac{1}{2}$ Ⓓ $\frac{3}{1}$

نموذج (٢)
امتحان علي الفصل الأول

١) موجات ميكرويف طولها الموجي 12 cm يكون ترددها ...

(علما بأن سرعتها $3 \times 10^8 m/s$)

Ⓐ 25 M HZ　Ⓑ 36 G HZ　Ⓒ 2.5 GHZ　Ⓓ 3.6 GHZ

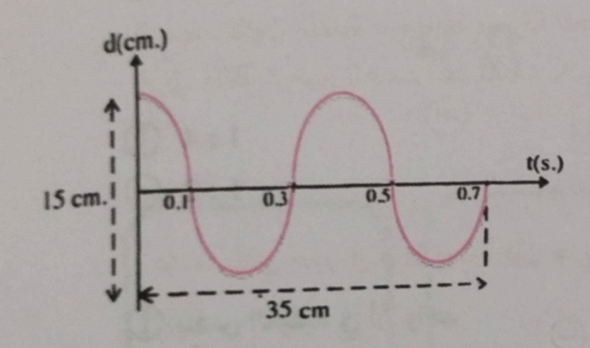
٢) اذا كانت المسافة بين 5 قمم متتاليه هو x وعدد الموجات المتولدة في زمن t هي n ، ما العلاقة التي يتعين منها سرعة انتشار الموجات

Ⓐ $\frac{xn}{4t}$　Ⓑ $\frac{xt}{4n}$　Ⓒ $\frac{5x}{n}$　Ⓓ $\frac{xn}{5t}$

٣) اذا كانت الموجات المستعرضه s تصل الي محطة رصد بعد 22 ثانية من موجات p الطوليه وكانت الموجات s تتحرك بسرعه 4.5 كم /ث والموجات p تتحرك بسرعه 8 كم/ث ، فيكون بعد مصدر الزلزال عن المحطة .... كم

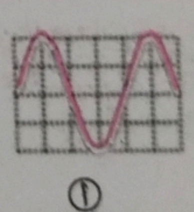
Ⓐ 225　Ⓑ 226.2　Ⓒ 224.6　Ⓓ 225.6

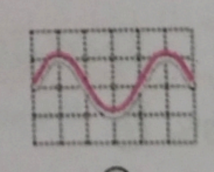
٤) من الشكل المقابل ، فإن

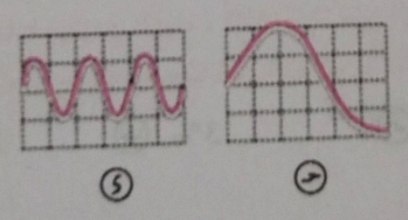


	سعة الموجه (سم)	التردد (هرتز)	سرعة الإنتشار (م/ث)
Ⓐ	15	2	50000
Ⓑ	7.5	2.5	0.5
Ⓒ	15	2	50000
Ⓓ	7.5	3.3	500

٥) أي الموجات الأتيه لها أكبر سعه وأكبر طول موجي


Ⓐ


Ⓑ


Ⓒ　Ⓓ

٦) أي الإختيارات الأتيه يمثل أنواع الموجات بصوره صحيحة

	موجات الضوء	الموجات في قاع الماء	الأشعة تحت الحمراء
أ	طوليه	طوليه	مستعرضه
ب	طولية	مستعرضه	طوليه
جـ	مستعرضه	طوليه	مستعرضه
د	مستعرضه	مستعرضه	طوليه

٧) اذا كانت المسافة الأفقية بين قمة وقاع متتاليين 10 سم وكانت المسافة الرأسية بينهما 5 سم فتكون قيمة الطول الموجي للموجه .... قيمة سعة الإهتزازة

(أ) 4 أمثال (ب) 5 أمثال (جـ) 8 أمثال (د) 10 أمثال

٨) ثقل بندول يهتز خلال زمن دوري (T) ، عند زمن (t=0) يكون الثقل عند موضع الإتزان ، عند أي الأزمنه الأتيه يكون الثقل أكثر بعدًا عن موضع الإتزان

(أ) 0.5 T (ب) 0.3 T (جـ) T (د) 1.5 T

٩) يهتز بندول بسيط مارا بالنقاط A, B , C , D , E كما بالرسم ، تكون النسبة بين طاقة الحركة للجسم عند نقطة A الي طاقة الوضع للجسم عند نقطة C.............

E C D B A

(أ) 1 : 4 (ب) 1 : 3
(جـ) 1 : 2 (د) 1 : 1

١٠) عندما يلقي حجر فى مياة بحيرة فإن جزيئات ماء البحيرة جميعها تهتز:

(أ) بنفس الكيفية في أن واحد
(ب) بنفس الكيفية والتتابع ابتداء من الجسم المهتز
(جـ) بكيفية محتلفة تماما عن جزيئات موضع سقوط الحجر
(د) لا توجد اجابة صحيحة

١١) شوكة رنانه تهتز في الهواء ، فإذا تم تسخين الهواء حولها زاد الطول الموجي للموجات الصادرة بنسبة 5% فإذا علمت أن سرعة الصوت قبل التسخين 300 m/s فيكون التغير في السرعه ....

(أ) 2% (ب) 3% (جـ) 4% (د) 5%

١٢) قطار يقف عند محطة ويصدر صفيرا تردده 300 هرتز ، اذا كان هناك رجل يقف علي بعد 3km من القطار ويسمع الصوت بعد 0.1 min من صدوره ، فيكون الطول الموجي ....متر

أ) $\frac{5}{3}$ ب) $\frac{3}{5}$ ج) 2 د) 1.1

١٣) تنتشر موجه ترددها 2300 HZ وطولها الموجي 0.15 متر عبر الهواء ، وتنتشر موجة أخري عبر الماء ترددها 750 HZ وطولها الموجي 2m أي الموجتين أسرع

أ) الموجه التي تنتشر في الماء أسرع

ب) الموجة التي تنتشر في الهواء أسرع

ج) الموجتان متساويتان في السرعه

د) لا توجد معلومات كافيه

١٤) زمن انتقال الجسم من A الي E يساوي ....

أ) $\frac{1}{2v}$ ب) $\frac{1}{2T}$

ج) $\frac{1}{4v}$ د) $\frac{1}{4T}$

١٥) اذا كانت المسافة بين القمة الأولي والقاع التاسع لموجة مستعرضه 85 cm يكون الطول الموجي للموجه .... متر

أ) 10 ب) 5.5 ج) 15 د) 0.1

١٦) الشكل الذي يعبر عن العلاقة بين الطول الموجي لموجه تنتشر في الزجاج ومقلوب التردد

أ) ب) ج) د)

١٧) الشغل الذي يبذله المصدر علي الوتر ينتقل علي هيئة ....

أ) طاقة وضع ب) طاقة حركة

ج) طاقة وضع وحركة د) لا توجد اجابة صحيحة

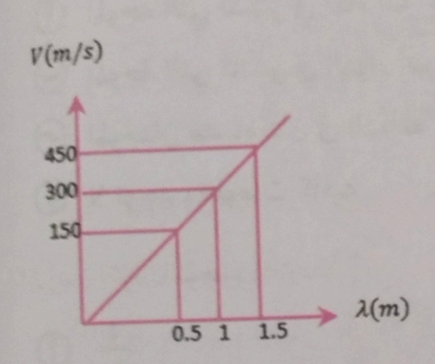
١٨) أى مما يلى مثال عن موجات مستعرضة

أ) موجات صوتية تنتقل من أسفل تل إلى أعلاه

ب) موجة ضوئية تنتقل من الشمس إلى الأرض

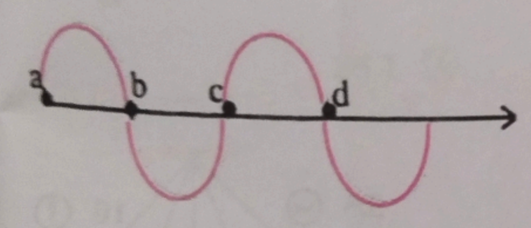
ج) موجة يحدث فيها الإضطراب باتجاه مواز لإتجاه نقل الطاقة

د) موجة تنتشر في قاع حوض به ماء يتحرك



١٩) الشكل المقابل يوضح العلاقة بين سرعة انتشار الموجه علي المحور الرأسي والطول الموجي للموجة علي المحور الأفقي عند انتشارها في عدة أوساط من البيانات الموضحة يكون الزمن اللازم لتكمل الموجة 2.1 دوره في أي وسط .... ميكروثانية

أ) 7
ب) 70
ج) 700
د) 7000



٢٠) في الموجه التي أمامك، النقاط المختلفه في الطور هي ....

أ) a , b
ب) b , c
ج) c , d
د) جميع ما سبق

الفصل الثاني

الدرس 1
إنعكاس الضوء

إختر الإجابة الصحيحة

١- تختلف الموجات الكهرومغناطيسية عن بعضها في...........................

(أ) الطول الموجي والتردد
(ب) التردد والسرعة
(ج) الطول الموجي والسرعة
(د) السرعة فقط

٢- الموجات الكهرومغناطيسية هي موجات ....

(أ) طولية فقط
(ب) مستعرضة فقط
(ج) طولية ومستعرضة
(د) لاتوجد اجابات صحيحة

٣- البديل الصحيح للموجات الكهرومغناطيسية فيما يلي هو...............

(أ) جميعها موجات مستعرضة
(ب) سرعتها في الفراغ ثابتة
(ج) لاتحتاج لوسط مادي لانتشارها
(د) جميع ماسبق

٤- أكبر الألوان في الطول الموجي هو اللون.........................

(أ) أخضر
(ب) أزرق
(ج) برتقالي
(د) بنفسجي

٥- في الطيف الكهرومغناطيسي أكبر الموجات ترددا هو

(أ) اشعة جاما
(ب) أشعة اكس
(ج) الأشعة تحت الحمراء
(د) الأشعة الفوق بنفسجية

٦- شعاع ضوئي ساقط عموديا علي سطح عاكس فإن زاوية سقوطه تساوي.....

(أ) 90°
(ب) 180 °
(ج) 0°
(د) 270°

٧- شعاع ضوئي يميل علي سطح عاكس بزاوية 70° فإن زاوية الانعكاس تكون

(أ) 20°
(ب) 40°
(ج) 140°
(د) 70°

٨- في الشكل المقابل فإن البديل الصحيح المعبر عن زاويتي السقوط والانعكاس يكون :-

الاختيار	زاوية السقوط	زاوية الانعكاس
أ	25°	65°
ب	65°	65°
ج	65°	25°
د	25°	25°

٩- الزاوية المحصورة بين الشعاع الساقط والسطح العاكس ....الزاوية المحصورة بين الشعاع المنعكس والسطح العاكس

أ أكبر من
ب أقل من
ج تساوي
د لا توجد إجابات صحيحة

١٠- يكون الشعاعان الضوئيان الساقط والمنعكس علي خط مستقيم واحد عندما

أ يسقط الشعاع عموديا
ب يرتد الشعاع عموديا
ج زاوية السقوط =زاوية الانعكاس =صفر
د جميع ماسبق

١١- الجدول الذي أمامك يبين مدي الطيف الكهرومغناطيسي لموجات الضوء حيث R هي منطقة الضوء المرئي فإن منطقة الاشعة السينية هي المنطقة .....

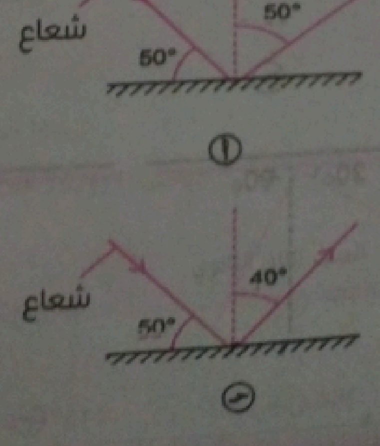
يزداد υ →

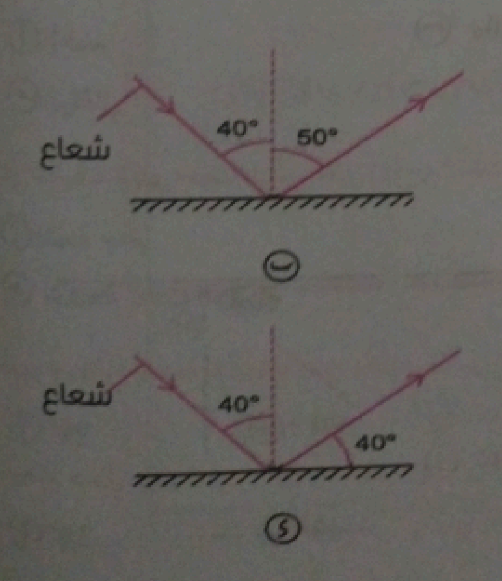
M	L	R	K	O

← يزداد λ

أ O
ب K
ج L
د M

١٢- أي الأشكال الأتيه يمثل بصوره صحيحة الشعاع المنعكس علي المرآه





١٣- التغير في اتجاه شعاع ضوئي وارتداده في نفس الوسط يسمي ....

Ⓐ الإنعكاس Ⓑ الإنكسار
Ⓒ التداخل Ⓓ الحيود

١٤- من الشكل المقابل تكون زاوية السقوط وزاوية الانعكاس بوحدة الدرجات :

	زاوية السقوط	زاوية الانعكاس
Ⓐ	30^o	30^o
Ⓑ	30^o	60^o
Ⓒ	60^o	30^o
Ⓓ	60^o	60^o

30

١٥- سقط شعاع ضوئي كما بالشكل فتكون زاوية انعكاسه ....

Ⓐ α Ⓑ 2α
Ⓒ 3α Ⓓ 4α

4α 3α 3α

١٦- من الشكل المقابل : فإن زاوية α تساوي ....

Ⓐ $30°$ Ⓑ $40°$
Ⓒ $50°$ Ⓓ $60°$

X $60°$ I α Y

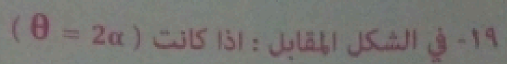
١٧- أي من الأشكال الأتيه يوضح قانونا الإنعكاس بشكل صحيح

Ⓐ $40°$ $60°$ Ⓑ Ⓒ $30°$ $60°$

١٨- في الشكل المقابل : تكون زاوية سقوط الشعاع ......

Ⓐ $60°$ Ⓑ $30°$
Ⓒ $45°$ Ⓓ $50°$

α α



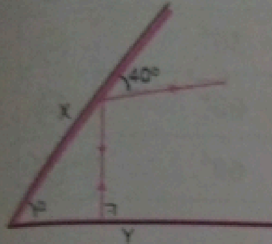
١٩- في الشكل المقابل : اذا كانت ($\theta = 2\alpha$)

فتكون زاوية انعكاس الشعاع ....

Ⓐ 60° Ⓑ 30°

Ⓒ 36° Ⓓ 18°

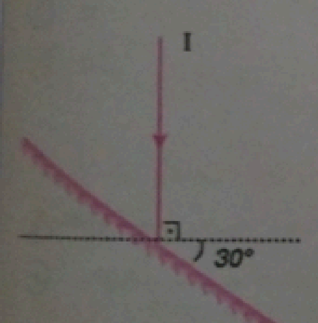
٢٠- في الشكل المقابل : سقط شعاع ضوئي وارتد علي نفسه كما هو موضح فتكون الزاوية بين المرآتين ....



Ⓐ 60° Ⓑ 30°

Ⓒ 45° Ⓓ 50°

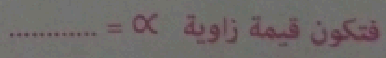
٢١- في الشكل المقابل : تكون الزاوية بين الشعاع الساقط والمنعكس ....



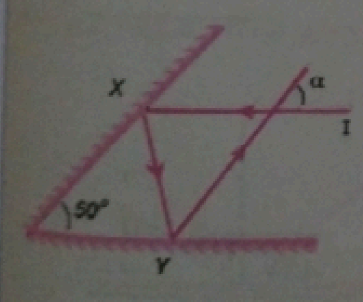
Ⓐ 60° Ⓑ 30°

Ⓒ 45° Ⓓ 50°

٢٢-سقط شعاع ضوئي موازياً للمرآة (Y) كما بالشكل



فتكون قيمة زاوية α = ...

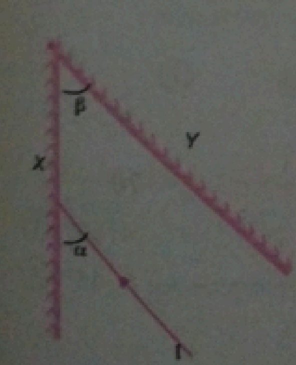


Ⓐ 60° Ⓑ 60°

Ⓒ 70° Ⓓ 80°

٢٣- في الشكل اذا سقط الشعاع I وانعكس علي المرآه y ثم ارتد علي نفسه

وكانت $\beta = 2\alpha$ تكون قيمة الزاوية α .....



Ⓐ 15° Ⓑ 30°

Ⓒ 45° Ⓓ 60°

٢٤- في الشكل اذا سقط الشعاع I كما بالشكل

فما زاوية انعكاسه علي المرآه z

(أ) 20°　　(ب) 30°

(ج) 50°　　(د) 70°

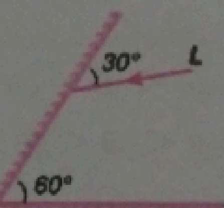
٢٥- في الشكل اذا سقط الشعاع I كما بالشكل

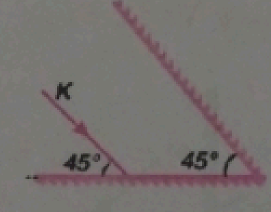
فما زاوية انعكاسه علي المرآه L

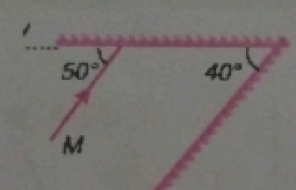
(أ) 0°　　(ب) 10°

(ج) 20°　　(د) 30°

٢٦- أي الأشكال الأتية يرتد فيها الشعاع مره اخري علي نفسه ....



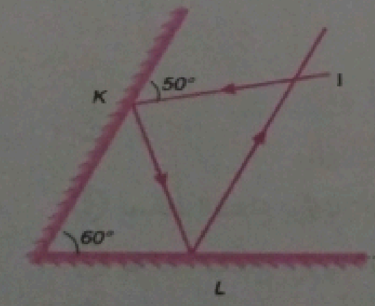




(أ) K فقط　　(ب) M , K

(ج) L , K　　(د) K , L , M

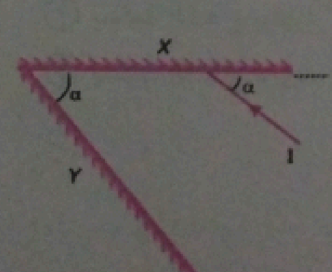
٢٧- في الشكل اذا سقط الشعاع I كما بالشكل فما زاوية انعكاسه علي المرآه L



(أ) 20°　　(ب) 30°

(ج) 10°　　(د) 40°

٢٨- في الشكل اذا سقط الشعاع I وانعكس علي المرآه y ثم ارتد علي نفسه فتكون قيمة الزاوية α = ...



(أ) 70°　　(ب) 30°

(ج) 45°　　(د) 60°

٢٩- سقط شعاع ضوئي كما بالشكل ، فتكون زاوية انعكاسه علي المرآه A تساوي .....

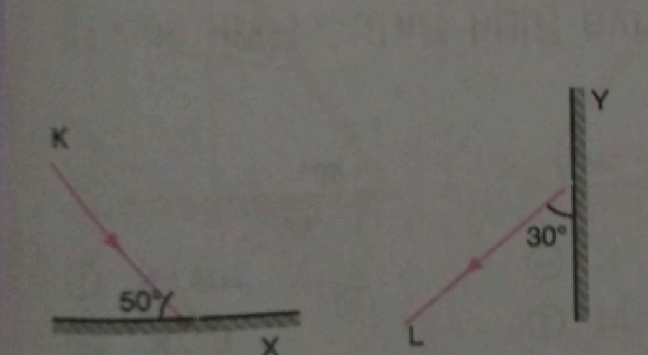
Ⓐ 20°　　Ⓑ 50°
Ⓒ 70°　　Ⓓ 60°

٣٠- في الشكل المقابل : كم تكون الزاوية التي تدورها المرآه حتي ينعكس الشعاع علي نفسه وحدد اتجاه الدوران

	الزاوية	اتجاه الدوران
Ⓐ	30°	1
Ⓑ	60°	1
Ⓒ	60°	2
Ⓓ	30°	2

٣١- في الشكل المقابل :

تكون النسبة بين زاوية سقوط الشعاع K الي زاوية سقوط الشعاع L = ...



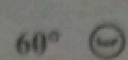
Ⓐ $\frac{2}{3}$　　Ⓑ $\frac{2}{1}$
Ⓒ $\frac{5}{3}$　　Ⓓ $\frac{3}{2}$

٣٢- في الشكل المقابل ، أي العبارات صحيحة

Ⓐ يسقط الشعاع بزاويه 30° علي المرآه L
Ⓑ يسقط الشعاع بزاويه 60° علي المرآه L
Ⓒ يسقط الشعاع بزاويه 0° علي المرآه L
Ⓓ يسقط الشعاع بزاويه 30° علي المرآه K

٣٣- في الشكل المقابل :

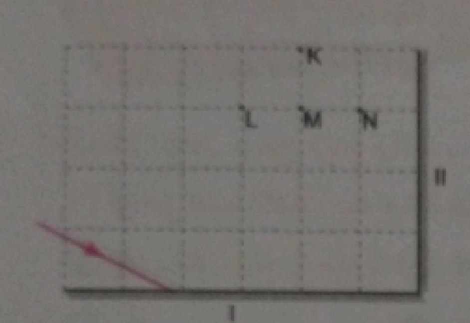
ينعكس الشعاع الساقط بزاويه ....



Ⓐ 30°　　Ⓑ 60°

Ⓒ 50°　　Ⓓ 40°

٣٤- في الشكل المقابل :



الشعاع المنعكس علي المرأه الثانيه يمر بالنقطه ....

Ⓐ K　　Ⓑ M

Ⓒ N　　Ⓓ L

٣٥- في الشكل المقابل تكون العلاقه بين زوايا الإنعكاس كالأتي



Ⓐ $\theta_K > \theta_L > \theta_M$

Ⓑ $\theta_L > \theta_K > \theta_M$

Ⓒ $\theta_M > \theta_K > \theta_L$

Ⓓ $\theta_K = \theta_L > \theta_M$

الفصل الثاني

الدرس 2



انكسار الضوء

إختر الإجابة الصحيحة

١- الشكل المقابل يوضح شعاع ساقط من الهواء علي الزجاج ،

Normal

شعاع ساقط

A

B

Air

Glass

C

D

(أ) أي من هذه الأشعه يوضح الشعاع المنعكس

ⓐ A ⓑ B

ⓒ C ⓓ D

(ب) أي من هذه الأشعه يوضح الشعاع المنكسر

ⓐ A ⓑ B

ⓒ C ⓓ D

٢- معامل الانكسار النسبي بين وسطين $_1n_2$ تتعين من العلاقة ....

ⓐ $\frac{n_1}{n_2}$ ⓑ $\frac{n_2}{n_1}$ ⓒ $\frac{n_1-n_2}{n_2}$ ⓓ $\frac{n_1}{n_1+n_2}$

٣- عندما ينكسر الشعاع الضوئي نتيجة انتقاله بين وسطين تكون النسبة بين جيب زاوية السقوط وجيب زاوية الانكسار

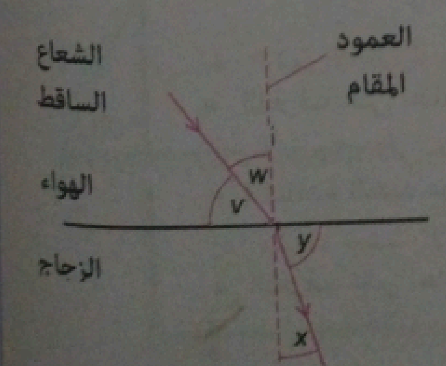
ⓐ دائمًا أكبر من الواحد الصحيح

ⓑ نسبة ثابتة للوسطين قد تكون أكبر أو أقل من الواحد

ⓒ نسبة غير ثابتة للوسطين

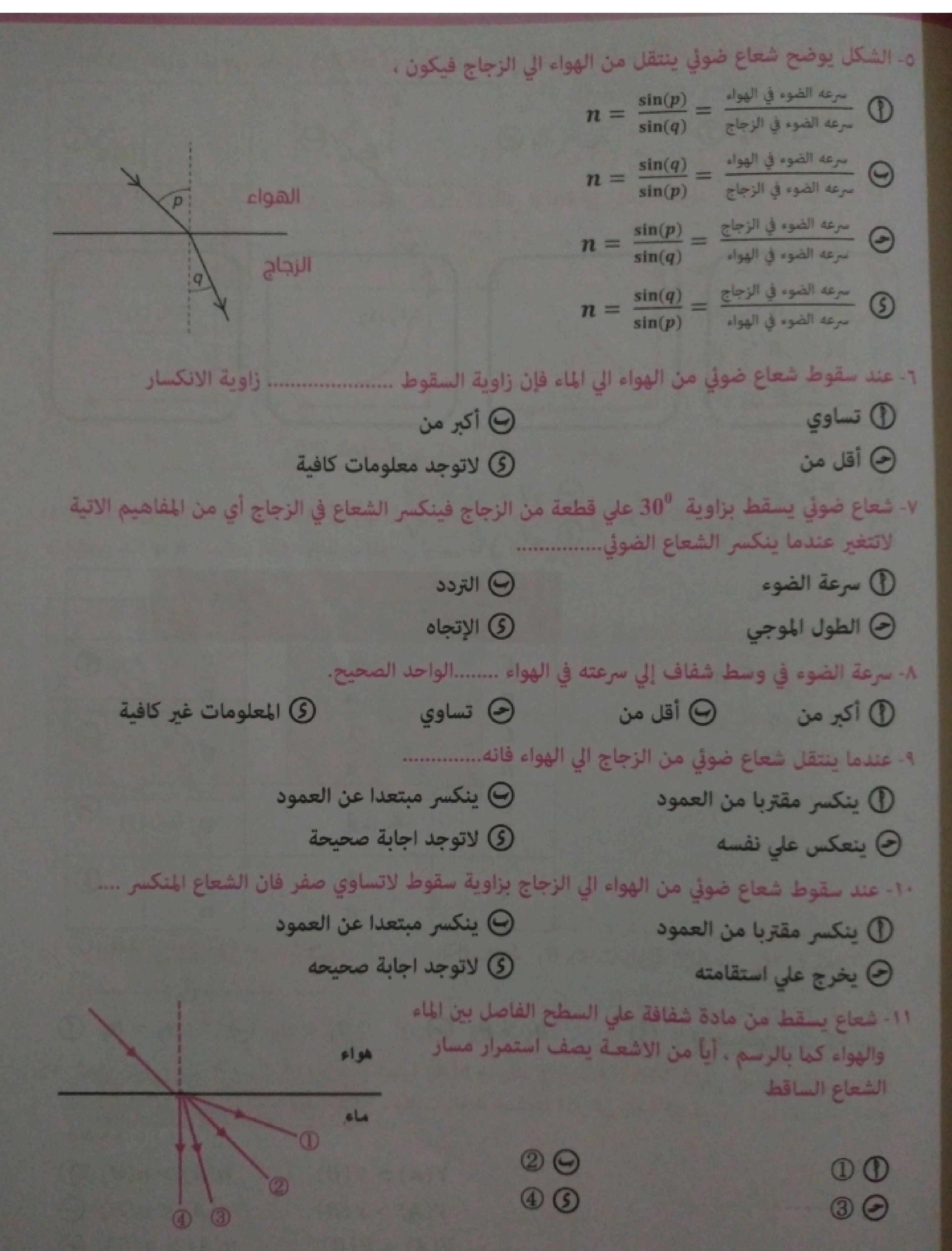
ⓓ دائمًا أقل من الواحد الصحيح

٤- الشكل يوضح شعاع ضوئي ينتقل من الهواء الي الزجاج فيكون ......



ⓐ $n = \frac{\sin(V)}{\sin(y)}$ ⓑ $n = \frac{\sin(V)}{\sin(x)}$

ⓒ $n = \frac{\sin(w)}{\sin(y)}$ ⓓ $n = \frac{\sin(w)}{\sin(x)}$



٥- الشكل يوضح شعاع ضوئي ينتقل من الهواء الي الزجاج فيكون ،

أ) $n = \frac{\sin(p)}{\sin(q)} = \frac{\text{سرعه الضوء في الهواء}}{\text{سرعه الضوء في الزجاج}}$

ب) $n = \frac{\sin(q)}{\sin(p)} = \frac{\text{سرعه الضوء في الهواء}}{\text{سرعه الضوء في الزجاج}}$

ج) $n = \frac{\sin(p)}{\sin(q)} = \frac{\text{سرعه الضوء في الزجاج}}{\text{سرعه الضوء في الهواء}}$

د) $n = \frac{\sin(q)}{\sin(p)} = \frac{\text{سرعه الضوء في الزجاج}}{\text{سرعه الضوء في الهواء}}$

٦- عند سقوط شعاع ضوئي من الهواء الي الماء فإن زاوية السقوط .... زاوية الانكسار

أ) تساوي
ب) أكبر من
ج) أقل من
د) لاتوجد معلومات كافية

٧- شعاع ضوئي يسقط بزاوية 30^0 علي قطعة من الزجاج فينكسر الشعاع في الزجاج أي من المفاهيم الاتية لاتتغير عندما ينكسر الشعاع الضوئي..............

أ) سرعة الضوء
ب) التردد
ج) الطول الموجي
د) الإتجاه

٨- سرعة الضوء في وسط شفاف إلي سرعته في الهواء ....الواحد الصحيح.

أ) أكبر من
ب) أقل من
ج) تساوي
د) المعلومات غير كافية

٩- عندما ينتقل شعاع ضوئي من الزجاج الي الهواء فانه............

أ) ينكسر مقتربا من العمود
ب) ينكسر مبتعدا عن العمود
ج) ينعكس علي نفسه
د) لاتوجد اجابة صحيحة

١٠- عند سقوط شعاع ضوئي من الهواء الي الزجاج بزاوية سقوط لاتساوي صفر فان الشعاع المنكسر ....

أ) ينكسر مقتربا من العمود
ب) ينكسر مبتعدا عن العمود
ج) يخرج علي استقامته
د) لاتوجد اجابة صحيحه

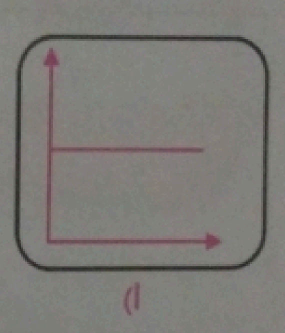
١١- شعاع يسقط من مادة شفافة علي السطح الفاصل بين الماء والهواء كما بالرسم ، أياً من الاشعة يصف استمرار مسار الشعاع الساقط

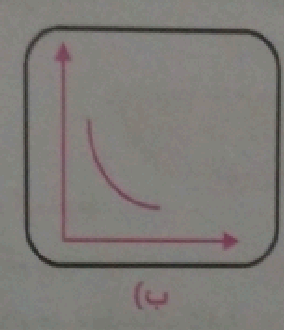
أ) ①
ب) ②
ج) ③
د) ④

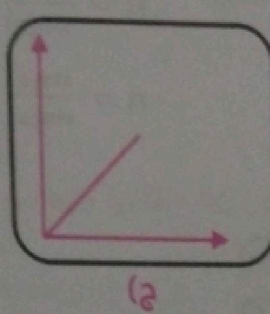
١٢- اذا كان الطول الموجي للضوء في الهواء ووسط ما هو علي الترتيب λ_a و λ_b فيكون معامل انكسار الوسط ....

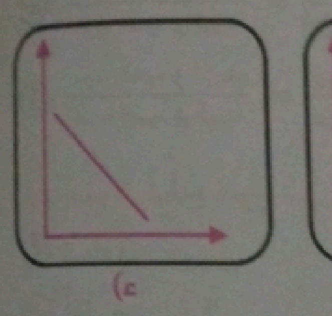
أ) $\frac{\lambda_a}{\lambda_b}$ ب) $\frac{\lambda_b}{\lambda_a}$ ج) $\lambda_a \times \lambda_b$ د) $\lambda_a + \lambda_b$

١٣- الشكل الذي يعبر عن العلاقة بين معامل الإنكسار المطلق لوسط وزاوية السقوط


أ)


ب)


ج)


د)

١٤- موجة كهرومغناطيسية ترددها υ وطولها الموجي λ تنتشر بسرعه C في الهواء وتنتقل الي شريحة زجاجية معامل انكسار مادتها n ، فيكون التردد والطول الموجي والسرعه في الزجاج ....

	التردد	الطول الموجي	السرعه
أ	$\frac{\upsilon}{n}$	$\frac{\lambda}{n}$	$\frac{C}{n}$
ب	υ	$\frac{\lambda}{n}$	$\frac{C}{n}$
ج	υ	λ	$\frac{C}{n}$
د	$\frac{\upsilon}{n}$	$\frac{\lambda}{n}$	C

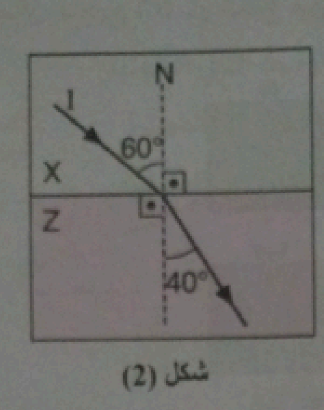
١٥- عند انتقال الضوء من الزجاج للهواء كانت زاوية السقوط θ_1 وكانت زاوية الإنكسار θ_2 ، فيكون ....

أ) $\theta_1 = \theta_2$ ب) $\theta_1 < \theta_2$ ج) $\theta_1 > \theta_2$ د) لا توجد معلومات كافيه

١٦- شعاع ضوئي ينتشر في وسط A معامل انكساره n(A) وسرعته في الوسط V(A) انتقل الي وسط B معامل انكساره n(B) وسرعته في الوسط V(B) ، وكانت زاوية السقوط أكبر من زاوية الإنكسار ، فأي العبارات التالية صحيحه

أ) $n(A) > n(B)$, $V(A) > V(B)$
ب) $n(A) < n(B)$, $V(A) > V(B)$
ج) $n(A) > n(B)$, $V(A) < V(B)$
د) $n(A) < n(B)$, $V(A) < V(B)$

١٧- سقط شعاع من الوسط (X) بزاويه $60°$ علي الوسط Y فانكسر كما في الشكل (1) وسقط أيضا نفس الشعاع بنفس الزاويه علي الوسط Z فانكسر كما في الشكل (2) فيكون العلاقه بين معاملات الإنكسار في الأوساط كالآتي



شكل (2)

شكل (1)

Ⓐ $n_x > n_y > n_z$

Ⓑ $n_Z > n_Y > n_X$

Ⓒ $n_y > n_x > n_z$

Ⓓ $n_y > n_z = n_x$

١٨- في السؤال السابق، تكون العلاقه بين سرعة الشعاع الضوئي في الأوساط كالآتي

Ⓐ $V_x > V_y > V_z$

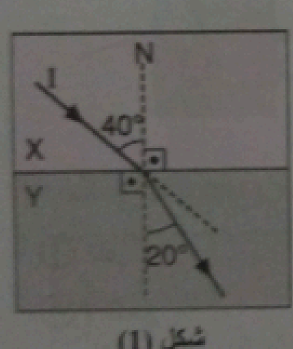
Ⓑ $V_Z > V_Y > V_X$

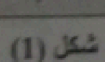
Ⓒ $V_y > V_x > V_z$

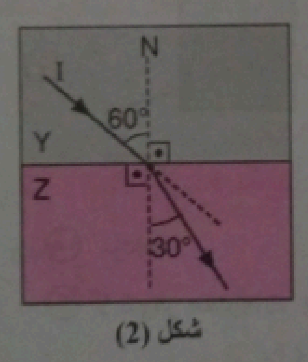
Ⓓ $V_y > V_z = V_x$

١٩- في الشكل المقابل

يكون العلاقه بين معاملات الإنكسار كما يلي




شكل (1)



شكل (2)

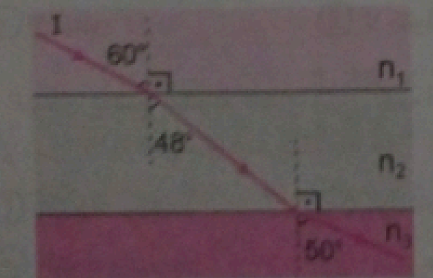
Ⓐ $n_x > n_y > n_z$

Ⓑ $n_Z > n_Y > n_X$

Ⓒ $n_y > n_x > n_z$

Ⓓ $n_y > n_z = n_x$

٢٠- ما العلاقة بين معاملات الإنكسار في الشكل التالي :





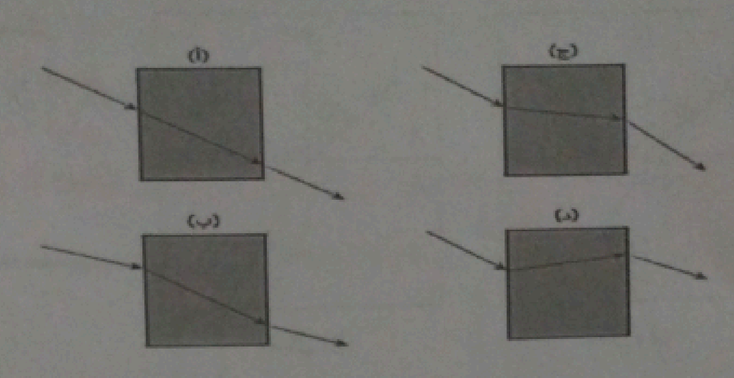
Ⓐ $n_1 > n_2 > n_3$

Ⓑ $n_2 > n_3 > n_1$

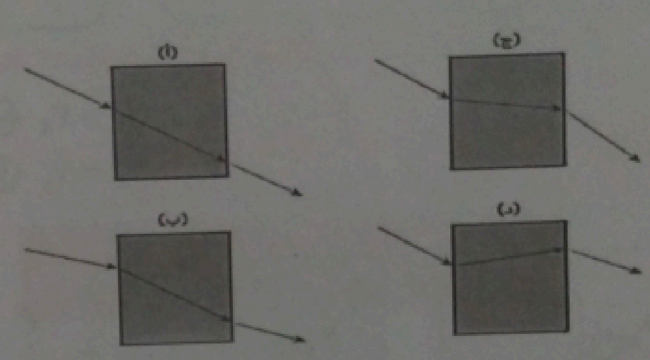
Ⓒ $n_3 > n_2 > n_1$

Ⓓ $n_2 > n_1 > n_3$

٢١- ما الشكل الذي يوضح بشكل صحيح انكسار شعاع ضوئي من وسط أقل كثافة الي وسط أكبر كثافة



٢٢- ما الشكل الذي يوضح بشكل صحيح انكسار شعاع ضوئي من وسط سرعة الضوء فى أكبر كثافة الي وسط سرعة الضوء فى أقل كثافة



٢٣- عندما ينتقل شعاع ضوئي من وسط الي وسط مختلف كثافته الضوئية أعلي ، فإن سرعته.....

أ) تقل
ب) تزداد
ج) لا تتغير
د) لا تتوفر معلومات

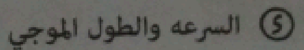
٢٤- عندما ينتقل شعاع ضوئي من وسط الي وسط مختلف كثافته الضوئية أقل ، فإن سرعته.....

أ) تقل
ب) تزداد
ج) لا تتغير
د) لا تتوفر معلومات

٢٥- الشكل يوضح سقوط شعاع ضوئي عموديا علي مكعب من الزجاج،
أي من الأتية لا يتغير عند سقوطه علي الزجاج

شعاع

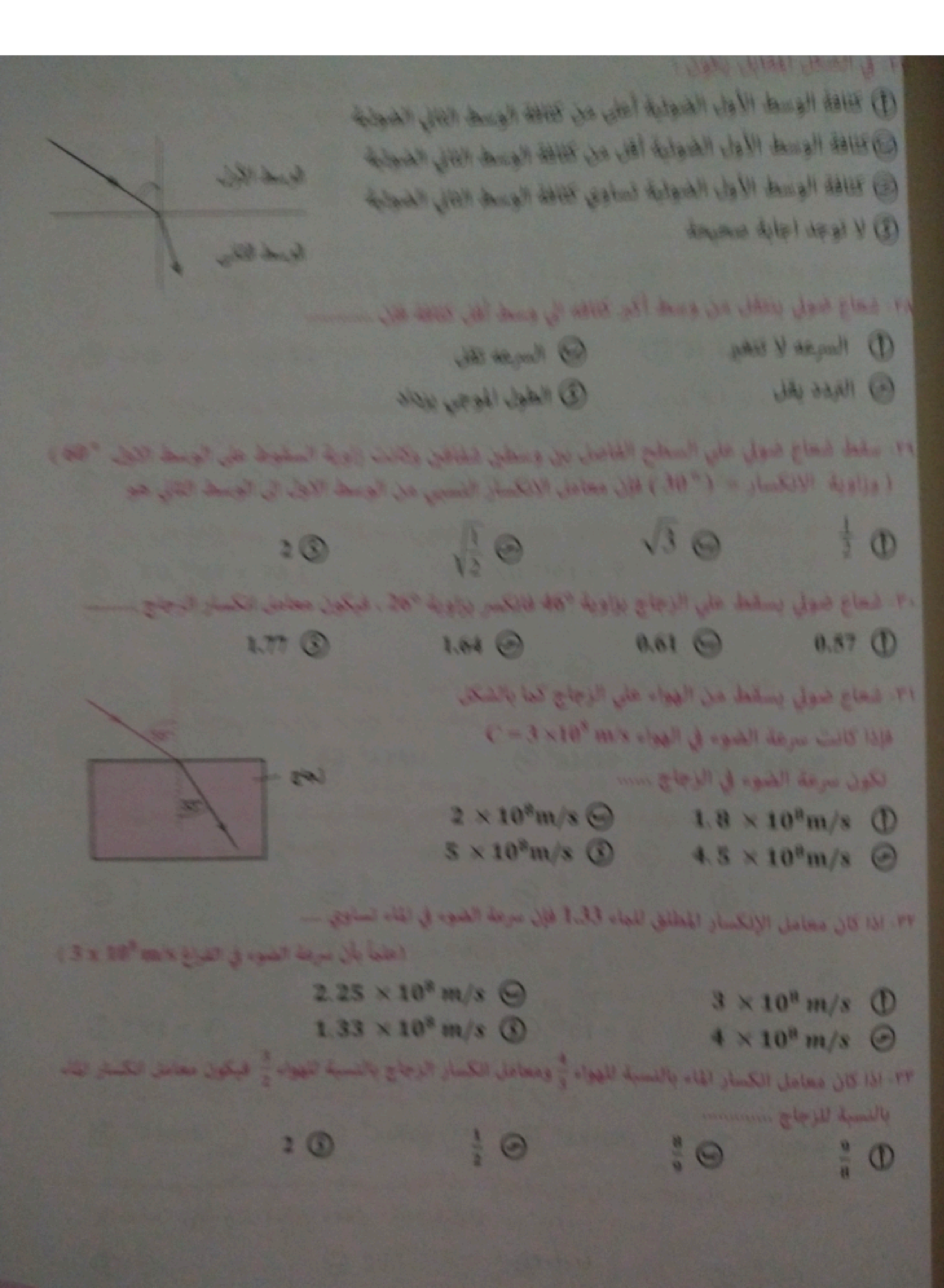
مكعب زجاجي



أ) الإتجاه والتردد
ب) الإتجاه والسرعه
ج) التردد والسرعه
د) السرعه والطول الموجي

٢٦- يعتمد معامل انكسار الماء علي ....

أ) سرعة الضوء في الفراغ
ب) الطول الموجي للضوء في الوسط
ج) سعة الموجه
د) لا توجد اجابة صحيحة



Ⓐ كثافة الوسط الأول الضوئية أعلى من كثافة الوسط الثاني الضوئية
Ⓑ كثافة الوسط الأول الضوئية أقل من كثافة الوسط الثاني الضوئية
Ⓒ كثافة الوسط الأول الضوئية تساوي كثافة الوسط الثاني الضوئية
Ⓓ لا توجد اجابة صحيحة

٢٨- شعاع ضوئي ينتقل من وسط أكبر كثافة الى وسط أقل كثافة فإن ....

Ⓐ السرعة لا تتغير   Ⓑ السرعة تقل
Ⓒ التردد يقل   Ⓓ الطول الموجي يزداد

٢٩- سقط شعاع ضوئي على السطح الفاصل بين وسطين شفافين وكانت زاوية السقوط على الوسط الاول (60°) (وزاوية الانكسار = (30°) فإن معامل الانكسار النسبي من الوسط الاول الى الوسط الثاني هو

Ⓐ $\frac{1}{2}$ Ⓑ $\sqrt{3}$ Ⓒ $\sqrt{\frac{1}{2}}$ Ⓓ 2

٣٠- شعاع ضوئي يسقط على الزجاج بزاوية 46° فانكسر بزاوية 26° ، فيكون معامل انكسار الزجاج ....

Ⓐ 0.57   Ⓑ 0.61   Ⓒ 1.64   Ⓓ 1.77

٣١- شعاع ضوئي يسقط من الهواء على الزجاج كما بالشكل
فإذا كانت سرعة الضوء في الهواء $C = 3 \times 10^8$ m/s
تكون سرعة الضوء في الزجاج ......

Ⓐ 1.8×10^8 m/s   Ⓑ 2×10^8 m/s
Ⓒ 4.5×10^8 m/s   Ⓓ 5×10^8 m/s

٣٢- اذا كان معامل الانكسار المطلق للماء 1.33 فإن سرعة الضوء في الماء تساوي ...
(علماً بأن سرعة الضوء في الفراغ 3×10^8 m/s)

Ⓐ 3×10^8 m/s   Ⓑ 2.25×10^8 m/s
Ⓒ 4×10^8 m/s   Ⓓ 1.33×10^8 m/s

٣٣- اذا كان معامل انكسار الماء بالنسبة للهواء $\frac{4}{3}$ ومعامل انكسار الزجاج بالنسبة للهواء $\frac{3}{2}$ فيكون معامل انكسار الماء بالنسبة للزجاج ....

Ⓐ $\frac{9}{8}$ Ⓑ $\frac{8}{9}$ Ⓒ $\frac{1}{2}$ Ⓓ 2

٣٤- سقط شعاع ضوئي كما بالشكل علي وسط معامل انكساره 1.48 ، فتكون زاوية الإنكسار ....

وسط شفاف

62°

شعاع ضوئي

ⓐ 18° ⓑ 28°
ⓒ 36.62° ⓓ 42°

٣٥- اذا كانت سرعة الضوء في الزجاج الذي معامل انكساره 1.5 هي 2×10^8 m/s وكانت سرعة الضوء في سائل هي 2.5×10^8 m/s فيكون معامل انكسار السائل بالنسبة للزجاج ....

ⓐ 0.64 ⓑ 0.8 ⓒ 1.2 ⓓ 1.44

٣٦- طبقة من الزيت تطفو فوق الماء ، سقط شعاع ضوئي علي طبقة الزيت بزاوية 40° فتكون زاوية انكساره في الماء .... علما بأن معامل انكسار الماء والزيت علي الترتيب (1.33 و 1.45)

ⓐ 36.1° ⓑ 44.5° ⓒ 26.8° ⓓ 28.9°

٣٧- اذا كان تردد شعاع ضوئي 6×10^{14} HZ ، فيكون تردده عند انتقاله في وسط معامل انكسار مادته 1.5 ....

ⓐ 1.67×10^{14} HZ ⓑ 9×10^{14} HZ
ⓒ 6×10^{14} HZ ⓓ 4×10^{14} HZ

٣٨- اذا كان الطول الموجي لضوء الصوديوم في الهواء $5890A^0$ وسرعة الضوء في الهواء 3×10^8 m/s فتكون الطول الموجي للضوء في الزجاج الذي معامل انكسار مادتة 1.6 .....

ⓐ $5890A^0$ ⓑ $3681A^0$ ⓒ $9424A^0$ ⓓ $15078A^0$

٣٩- اذا كان معامل انكسار الماء بالنسبة للهواء $\frac{4}{3}$ ومعامل انكسار الزجاج بالنسبة للهواء $\frac{3}{2}$ ، فتكون النسبة بين سرعة الضوء في الزجاج الي سرعة الضوء في الماء ....

ⓐ $\frac{4}{3}$ ⓑ $\frac{8}{7}$ ⓒ $\frac{8}{9}$ ⓓ $\frac{3}{4}$

٤٠ - اذا كان معامل انكسار مادة الماس يساوي 2 فتكون سرعة الضوء في الماس بوحدة cm / s ....

(علماً بأن سرعة الضوء في الفراغ 3×10^8 m/s)

ⓐ 6×10^{10} ⓑ 3×10^{10} ⓒ 2×10^{10} ⓓ 1.5×10^{10}

٤١- سقط شعاع ضوئي طوله الموجي $6000A^0$ من الفراغ علي شريحة من الزجاج ، وكان معامل انكسار الزجاج 1.5 فيكون الطول الموجي للشعاع الضوئي عند مروره في الزجاج......

ⓐ $4000A^0$ ⓑ $6000A^0$ ⓒ $15000A^0$ ⓓ $9000A^0$

٤٢- شعاع ضوئي يسقط علي لوح زجاجي بزاوية 60° ، فانعكس جزء وانكسر جزء وكان الشعاع المنكسر والمنعكس متعامدان ، فيكون معامل انكسار الزجاج ......

ⓐ $\frac{\sqrt{3}}{2}$ ⓑ $\sqrt{3}$ ⓒ $\frac{3}{2}$ ⓓ $\frac{1}{\sqrt{3}}$

٤٣- شعاع ضوئي أزرق طوله الموجي في الهواء $4200A^0$ ينتقل الي الماء حيث معامل انكسار الماء $\frac{4}{3}$ فيكون طوله الموجي في الماء ....

(أ) $2800A^0$ (ب) $5600A^0$
(ج) $3150A^0$ (د) $4000A^0$

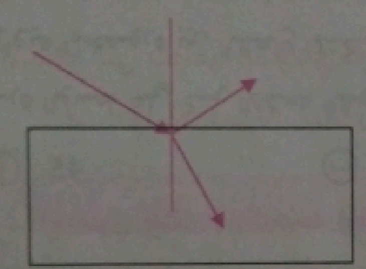
٤٤- اذا علمت أن سرعة الضوء في الفراغ هي c فتكون سرعة الضوء في وسط معامل انكساره 1.5 ......

(أ) $1.5 \times c$ (ب) c (ج) $\frac{c}{1.5}$ (د) $\frac{1.5}{c}$

٤٥- شعاع ضوئي يسقط من الهواء وينكسر في الزجاج الذي معامل انكساره n فتكون النسبة بين الطول الموجي للشعاعين الساقط والمنكسر ....

(أ) $\frac{1}{n}$ (ب) $\frac{1}{n^2}$
(ج) $\frac{n}{1}$ (د) $\frac{1}{1}$

٤٦- شعاع ضوئي ساقط علي أحد أوجه متوازي مستطيلات زجاجي معامل انكسار مادته (1.5) بزاوية سقوط (50) فانعكس جزء وانكسر الجزء الاخر فإن الزاوية المحصورة بين الشعاعين المنكسر والمنعكس بالدرجة تساوي.....



(أ) 99.3^0 (ب) 89^0
(ج) 79^0 (د) 69^0

٤٧- شعاع ضوئي تردده في الفراغ 5×10^{14} HZ ينتقل الي وسط معامل انكساره 1.5 فيكون طوله الموجي في الوسط .... (علماً بأن سرعة الضوء في الفراغ 3×10^8 m/s)

(أ) $4000A^0$ (ب) $5000A^0$ (ج) $6000A^0$ (د) $6000A^0$

٤٨- في الشكل المقابل تكون زاوية الانكسار تساوي......

60^0 $V_1 = 3x10^8 m/s$
θ $V_2 = 1.5x10^8 m/s$

(أ) 40.5 (ب) 30
(ج) 25.6 (د) 50

٤٩- الشكل المقابل يعبر عن مسار الضوء بين وسطين شفافين ، فإن النسبة بين الزمن الدوري لموجات الضوء في الوسط الأول الي الزمن الدوري لموجات لضوء في الوسط الثاني ....

60^0 وسط الثاني
30^0 الوسط الأول

(أ) $\frac{\sqrt{3}}{3}$ (ب) $\frac{\sqrt{3}}{1}$ (ج) $\frac{1}{2}$ (د) $\frac{1}{1}$

٥٠- وضع متوازي مستطيلات زجاجي فوق السطح العاكس لمرآه مستوية وكان معامل الإنكسار المطلق للزجاج $\sqrt{3}$، فإذا سقط شعاع يميل علي وجه الزجاج بزاوية 30^0 فانكسر ثم انعكس ثم خرج من نقطه تبعد 2 سم من نقطة السقوط فإن

	زاوية الخروج	سمك المتوازي (مم)
①	60^0	$10\sqrt{3}$
ب	30^0	$10\sqrt{3}$
ج	60^0	$\sqrt{3}$
د	45^0	$\sqrt{3}$

٥١- الزمن الذي يستغرقه شعاع ضوئي ليمر خلال قطعة زجاج سمكها 5mm ومعامل انكسارها $\frac{3}{2}$ هو .... (علماً بأن $C = 3\times10^8$ m/s)

① $0.167 \times 10^{-7}\ s$ ب $2.5 \times 10^{-10}\ s$
ج $1 \times 10^{-10}\ s$ د $0.25 \times 10^{-10}\ s$

٥٢- المسافه التي يقطعها الضوء في شريحة زجاجية معامل انكساها 1.5 في زمن نانوثانية ...... سم (علماً بأن سرعة الضوء في الفراغ 3×10^8 m/s)

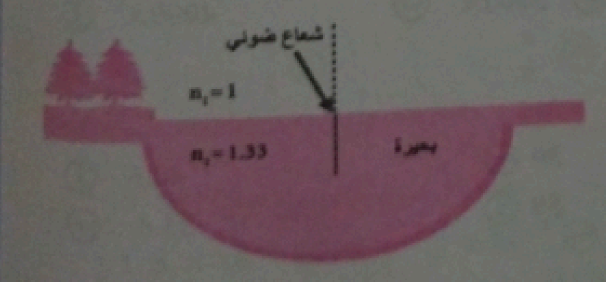
① 45 ب 40 ج 30 د 20

٥٣- شعاع ضوئي ينتقل الي شريحه زجاجة سمكها d ومعامل انكسارها n وكانت c هي سرعة الضوء في الفراغ فيكون زمن انتقال الضوء خلال الزجاج = ...

① $\frac{d}{nc}$ ب $d\,n\,c$ ج $\frac{n^2}{c}$ د $\frac{d\,n}{c}$

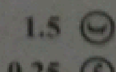
٥٤- سقط شعاع ضوئي علي سطح بحيره كما هو موضح بالشكل ، ما الزمن الذي يستغرقة شعاع الضوء ليقطع مسافة 6 متر داخل البحيره (علماً بأن سرعة الضوء في الفراغ 3×10^8 m/s)

① $2 \times 10^{-8} s$
ب $2.66 \times 10^{-8} s$
ج $3.8 \times 10^{7} s$
د $5 \times 10^{7} s$



٥٥- الشكل المقابل يوضح العلاقة بين جيب زاوية السقوط في الهواء علي المحور الرأسي و جيب زاوية الإنكسار في الزجاج علي المحور الأفقي من البيانات الموضحة تكون قيمة معامل انكسار الزجاج تساوي.............





sin(Ø) 0.45 0.3 0.15 sin(θ) 0.1 0.2 0.3

① 0.1 ب 1.5
ج 0.2 د 0.25

٥٦- أي من الأحداث الآتية ليس له علاقة بانكسار الضوء

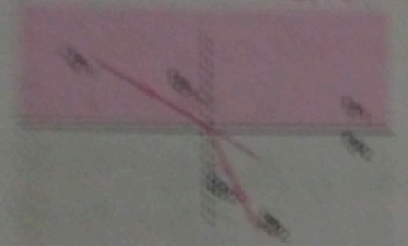
ⓐ الملعقة في كوب ماء تبدو مكسورة

ⓑ تكوين قوس قزح

ⓒ ترى الأسماك في البحر أقرب من المكان الذي تكون فيه

ⓓ رؤية صورتك المنعكسة على نافذة حجرة مضيئة ليلاً

٥٧- سقط شعاع ضوئي وانكسر كما بالشكل ، مقارنة بالبيانات الموضحة بالشكل الآتي



(١) $n_1 > n_2$ (٢) $v_1 > v_2$

(٣) $n_2 > n_1$

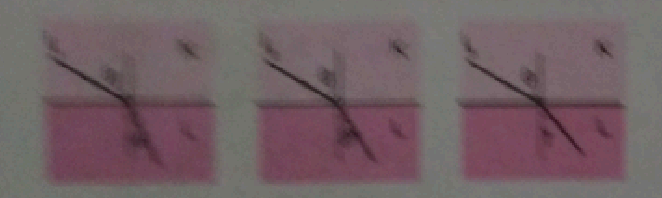
أي العبارات خاطئة

ⓐ 1 فقط   ⓑ 2 فقط

ⓒ 1 و 3 معا   ⓓ 2 و 3 معا

٥٨- سقطت عدة أشعة ضوئية من الوسط K إلى الوسط L بزوايا سقوط متساوية

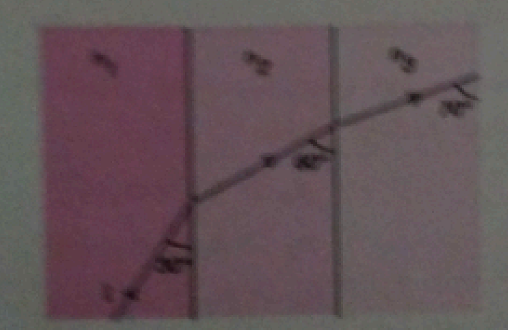
فانكسر بزوايا α و β و γ وكانت $\alpha < \beta < \gamma$ ، فمن المحتمل أن تكون الأشعة 1 ، 2 ، 3



	1	2	3
ⓐ	احمر	أصفر	أزرق
ⓑ	أزرق	أصفر	احمر
ⓒ	أزرق	احمر	اصفر
ⓓ	اصفر	أحمر	أزرق

٥٩- شعاع ضوئي يسقط على عدة أوساط متوازية كما بالشكل

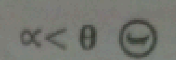
فتكون العلاقة بين معاملات الإنكسار ......



ⓐ $n_1 > n_2 > n_3$ ⓑ $n_2 > n_3 > n_1$

ⓒ $n_3 > n_2 > n_1$ ⓓ $n_2 > n_1 > n_3$

٦٠- في الشكل الموضح سقط شعاع ضوئي من وسط معامل انكساره n_1 وانكسر في وسط معامل انكساره n_2 ثم انعكس علي مراه ثم خرج الي نفس وسط السقوط فيكون ....



Ⓐ $\alpha > \theta$ Ⓑ $\alpha < \theta$

Ⓒ $\alpha = \theta$ Ⓓ لا توجد معلومات كافيه

٦١-الشكل يوضح مسار شعاع ضوئي بين عدة أوساط مختلفه ، تكون العلاقه بين تردد الشعاع الضوئي في الأوساط

Ⓐ $\upsilon_x > \upsilon_y > \upsilon_z$

Ⓑ $\upsilon_Z > \upsilon_Y > \upsilon_X$

Ⓒ $\upsilon_y > \upsilon_x > \upsilon_z$

Ⓓ $\upsilon_y = \upsilon_z = \upsilon_x$

٦٢- الشكل يوضح مسار شعاع ضوئي بين عدة أوساط مختلفه ، تكون العلاقه بين معاملات الإنكسار كما يلي ......

Ⓐ $n_1 > n_2 > n_3$

Ⓑ $n_2 > n_3 > n_1$

Ⓒ $n_3 > n_2 > n_1$

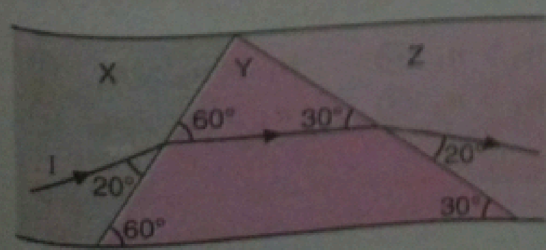
Ⓓ $n_2 > n_1 > n_3$

٦٣- في السؤال السابق تكون العلاقه بين الأطوال الموجيه للموجه في الأوساط ....

Ⓐ $\lambda_1 > \lambda_2 > \lambda_3$ Ⓑ $\lambda_2 > \lambda_3 > \lambda_1$

Ⓒ $\lambda_3 > \lambda_2 > \lambda_1$ Ⓓ $\lambda_2 < \lambda_1 < \lambda_3$

٦٤- الشكل يوضح مسار شعاع ضوئي بين عدة أوساط مختلفه. تكون العلاقه بين معاملات الإنكسار كما يلي .....



Ⓐ $n_x > n_y > n_z$

Ⓑ $n_Z > n_Y > n_X$

Ⓒ $n_y > n_x > n_z$

Ⓓ $n_y > n_z > n_x$

الأسئلة المقالية

SHEET 11 مقالي

السؤال الأول

(أ) اكتب المصطلح العلمي

١- ارتداد موجات الضوء عندما تقابل سطحا عاكسا

٢- هو النسبة بين جيب زاوية السقوط في الوسط الأول وجيب زاوية الانكسار في الوسط الثاني

(ب): علل لما يأتي

١- الشعاع الساقط عموديا على السطح العاكس ينعكس على نفسه

٢- يمكن رؤية صورتك عند النظر في زجاج النافذة ليلا ويصعب رؤيتها نهارا

(ج): تتبع مسار الشعاع الساقط واحسب زاوية انعكاسه علي المرآه B

A

60°

B

السؤال الثاني

(أ): قارن بين الانعكاس والانكسار

وجه المقارنه	الانعكاس	الانكسار
التعريف		
شرط الحدوث		

(ب): استنتج العلاقة بين معامل الانكسار النسبي لوسطين والمطلق لهما . استخدم العلاقة في استنتاج قانون سنل .

(ج): إذا كانت سرعة أمواج الضوء في الهواء $3 \times 10^{8}\ m/s$ وفي الزجاج $2 \times 10^{8}\ m/s$ ، احسب معامل الانكسار المطلق للزجاج

SHEET 12 مقالي

السؤال الأول

(أ) ماذا يحدث فى الحالات الاتية

١- سقوط شعاع عموديا علي سطح عاكس

٢- انتقال شعاع ضوئي من وسط اقل كثافه لوسط اكبر كثافه ضوئيه

(ب): ما معنى أن

١. معامل الانكسار النسبي بين الزجاج والماء = 0.9

٢. معامل الانكسار المطلق لوسط = 1.2

(ج): تتبع مسار الشعاع الساقط

30°

30°

السؤال الثاني

(أ): اكتب المصطلح العلمي

١. هو تغيير اتجاه الشعاع الضوئي عند انتقاله بين وسطين شفافين مختلفين في الكثافة الضوئية.

٢. حاصل ضرب معامل الانكسار المطلق لوسط السقوط في جيب زاوية السقوط يساوي حاصل ضرب معامل الانكسار المطلق لوسط الانكسار في جيب زاوية الانكسار

٣. هو النسبة بين سرعة الضوء في الفراغ أو الهواء وسرعة الضوء في هذا الوسط.

(ب): سقط شعاعان ضوئيان بحيث يلتقيان في نقطه علي حائل رأسي وضع لوح زجاجي رأسي موازي للحائل يعترض مسار الشعاعين . هل يظل موضع نقطه تقابل الشعاعين علي الحائل كما هو أم يتغير ؟ مع التعليل.

(ج): شعاع ضوئي يسقط علي السطح الفاصل بين وسطين فإذا كانت الزاوية بين الشعاع الساقط والسطح الفاصل 50° وزاوية الانكسار في الوسط الثاني 30° ، احسب معامل الانكسار النسبي من الوسط الثاني إلي الوسط الأول .

SHEET 13 مقالي

السؤال الأول

(أ) علل لما يأتى

١- قد يكون معامل الانكسار النسبي بين الوسطين أقل من أو أكبر من الواحد الصحيح

٢- معامل الانكسار المطلق لوسط يكون دائما أكبر من الواحد الصحيح .

(ب): ماذا يحدث في الحالات الاتيه

١- سقوط شعاع عموديا علي سطح فاصل بين وسطين

٢- انتقال شعاع ضوئي من وسط اكبر كثافه لوسط اقل كثافه ضوئيه

(د): احسب الطول الموجي لضوء تردده $5 \times 10^{14}\ Hz$ عند انتشاره في الماس علمًا بأن سرعة الضوء في الهواء $3 \times 10^{8}\ m/s$ ومعامل انكسار الماس $\frac{5}{2}$

السؤال الثاني

(أ): سقط شعاع ضوئي من الهواء الي الماء بزاويه سقوط لا تساوي الصفر ، فماذا يحدث لكل من

١- سرعة الشعاع الضوئي

٢-الطول الموجي للموجه الساقطه

٣-تردد الموجه الساقطه

(ب): متى يتحقق الاتى

١- زاوية الانعكاس تساوي صفر

٢- زاوية الانكسار تساوي صفر

(د): إذا كان معامل الانكسار المطلق للماء $\frac{4}{3}$ ومعامل الانكسار المطلق للزجاج $\frac{3}{2}$ فاحسب:

١-معامل الانكسار النسبي من الماء للزجاج.

٢-معامل الانكسار النسبي من الزجاج للماء.

SHEET 14 مقالي

السؤال الأول

(أ) اكتب المصطلح العلمى

١-قدرة الوسط علي كسر الأشعه الضوئيه عند نفاذها فيه

٢-الزاويه المحصوره بين الشعاع المنكسر والعمود المقام من نقطة السقوط

٣-هو النسبة بين جيب زاوية السقوط في الفراغ أو الهواء وجيب زاوية الانكسار في هذا الوسط.

(ب): علل لما يأتي

١- معامل الإنكسار المطلق ليس له وحدة قياس

٢- يحدث انكسار للضوء عند انتقاله بين وسطين

(ج): سقط شعاع بزاوية 60^0 على لوح زجاجى انعكس جزء وانكسر جزء بحيث كان الشعاع المنعكس والمنكسر متعامدان . احسب معامل انكسار الزجاج

السؤال الثاني

(أ): وضع متوازي مستطيلات زجاجي فوق السطح العاكس لمرأه مستوية وكان معامل الإنكسار المطلق للزجاج $\sqrt{3}$ ، فإذا سقط شعاع يميل علي وجه الزجاج بزاوية 30^0 فانكسر ثم انعكس ثم خرج من نقطه تبعد 2 سم من نقطة السقوط ، احسب سمك الزجاج

(ب): في الشكل المقابل احسب زاوية الانكسار

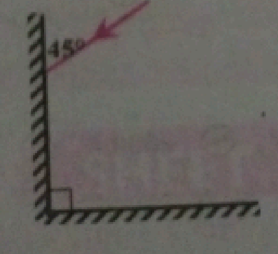
60°

$V_1 = 3x10^8 m/s$

θ

$V_2 = 1.5x10^8 m/s$

(ج): تتبع مسار الشعاع الساقط





SHEET 15 مثال

السؤال الأول

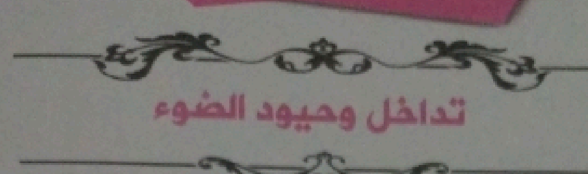
الجدول التالي يعطي قيمة sin φ , sin θ المقابلة لها ، حيث φ تمثل زاوية سقوط الضوء في الهواء ، θ تمثل زاوية انكسار الضوء في الوسط المادي .

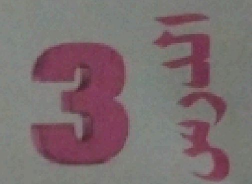
Sin φ	0	0.35	0.50	0.65	0.77	0.87	0.95	0.99
Sin θ	x	0.23	0.33	0.43	0.51	0.58	0.63	Y

ارسم علاقة بيانية بين sin φ ممثلة على المحور الرأسي ، sin θ المقابلة لها ممثلة على المحور الأفقي ، ومن الرسم أوجد :

١- قيمة كل من x ، y .

٢- قيمة معامل انكسار مادة الوسط .





تداخل وحيود الضوء

اختر الإجابة الصحيحة

١- عند مرور شعاع ليزر من خلال شقين ضيقين مستطيلين ثم يسقط علي حائل ابيض فان الهدب المتكونة علي الحائل تكون نتيجة

Ⓐ الانعكاس Ⓑ الانكسار Ⓒ الحيود Ⓓ التداخل

٢- اذا وضع مصباحان ضوئيان جنبا الي جنب لم نلاحظ أي تداخل للضوء لأن........

Ⓐ كل مصباح يصدر ضوء أحادي الطول الموجي

Ⓑ ضوء المصابيح ليس مترابطا

Ⓒ ضوء المصابيح مترابط

Ⓓ الموجات متساوية في السعه والتردد

٣-تستخدم تجربة الشق المزدوج في ....

Ⓐ دراسة ظاهرة انكسار الضوء Ⓑ دراسة ظاهرة التداخل في الضوء

Ⓒ تعيين الطول الموجي لضوء احادي اللون Ⓓ ب و ج كلاهما صحيح

٤- شروط حدوث التداخل في الضوء ان يكون المصدران الضوئيان لهما نفس........

Ⓐ الطول الموجي Ⓑ التردد Ⓒ السعة Ⓓ جميع ماسبق

٥- في تجربة الشق المزدوج لينج تكون الهدبة المركزية

Ⓐ مضيئة Ⓑ مظلمة

Ⓒ قد تكون مضيئة أو مظلمة Ⓓ لاتوجد هدبه مركزيه

٦-في تجربة ينج يتم استخدام ضوء ليزر اخضر ثم أعيدت باستخدام ضوء ليزر احمر فإن المسافة بين كل هدبتين متتاليتين من نفس النوع

Ⓐ تزداد Ⓑ تقل Ⓒ تبقي ثابتة Ⓓ تنعدم

٧- العامل الذي يعمل علي زيادة وضوح هدب التداخل في الضوء هو

Ⓐ استخدام ضوء ذو طول موجي صغير Ⓑ نقصان المسافة بين الشق والحائل

Ⓒ زيادة المسافة بين فتحتي الشق Ⓓ استخدام ضوء ذي تردد صغير

٨- في تجربة ينج الفرق بين مسار الشعاعين الصادرين من الفتحتين الي الهدبة المضيئه الاولي يساوي ......

أ) λ ب) $\frac{\lambda}{2}$ ج) 2λ د) 0

٩- الهدبة المركزية في تجربة ينج تكون مضيئة لان فرق المسير عندها يساوي

أ) λ ب) $\frac{\lambda}{2}$ ج) 2λ د) 0

١٠- اذا اقترب الحائل المعد لاستقبال الهدب من الشق المزدوج فإن المسافة بين هدبتين متتاليتين من نفس النوع

أ) تزداد ب) تقل ج) تظل ثابتة د) تنعدم

١١- جميع الظواهر الآتية تحدث في نفس الوسط عدا ظاهرة

أ) الانعكاس ب) الانكسار ج) التداخل د) الحيود

١٢- أي من العوامل الآتية يؤدي إلي تباعد الأهداب المضيئة عن بعضها البعض في تجربة الشق المزدوج ؟

أ) انعكاس الطول الموجي
ب) زيادة المسافة بين الشقين
ج) إنقاص بعد الحائل عن الشقين
د) إنقاص المسافة بين الشقين

١٣- في تجربة الشق المزدوج لينج يكون فرق المسير بين أمواج الشقين عند الهدبة المظلمة الثالثة تساوي ....

أ) $\frac{7\lambda}{2}$ ب) $\frac{5\lambda}{2}$ ج) $\frac{3\lambda}{2}$ د) $\frac{\lambda}{2}$

١٤- أي من العوامل الآتية يؤدي إلي تقارب الأهداب المضيئة عن بعضها البعض في تجربة الشق المزدوج

أ) زيادة الطول الموجي
ب) زيادة المسافة بين الشقين والحائل
ج) انقاص الطول الموجي
د) إنقاص المسافة بين الشقين

١٥- رتبة الهدبة المركزية في تجربة الشق المزدوج ....

أ) 0 ب) 1 ج) 2 د) 3

١٦- تتوقف المسافة بين هدبين متتالين مضيئين (أو معتمين) في تجربة الشق المزدوج على :

أ) الطول الموجي للضوء المستخدم
ب) المسافة بين الشق والحائل
ج) المسافة بين الشقين
د) جميع ما سبق

١٧- في تجربة توماس يونج ، عند مضاعفة المسافة بين حائل الشق المزدوج والحائل المعد لاستقبال الهدب فإن المسافة بين كل هدبتين متتاليتين من نفس النوع ....

أ) تزيد للضعف ويقل وضوح الهدب
ب) تزيد للضعف ويزيد وضوح الهدب
ج) تقل للنصف ويقل وضوح الهدب
د) تقل للنصف ويزيد وضوح الهدب

١٨-يزداد وضوح أهداب التداخل في تجربة الشق المزدوج كلما قلت ....

أ) المسافة بين الشقين
ب) الطول الموجي للضوء المستخدم
ج) المسافة بين الشقين والحائل
د) لا توجد اجابة صحيحة

١٩- في تجربة الشق المزدوج استخدم الضوء الأحمر ثم اعيدت التجربة باستخدام الضوء البنفسجي فإن المسافة بين هدبتين متتاليتين من نفس النوع ....

أ) تزداد ب) تقل ج) لا تتغير د) لا توجد معلومات كافيه

٢٠-الشكل الذي يعبر عن العلاقة بين المسافة بين هدبتين متتاليتين من نفس النوع والطول الموجي للضوء المستخدم

أ) ب) ج) د)

٢١- الشكل الذي يعبر عن العلاقة بين المسافة بين هدبتين متتاليتين من نفس النوع والمسافة بين الشقين

أ) ب) ج) د)

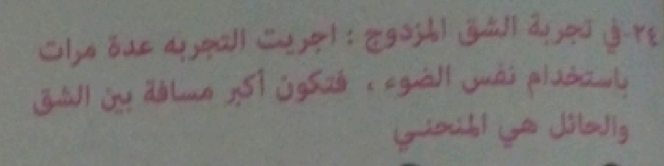
٢٢- الشكل الذي يعبر عن العلاقة بين المسافة بين هدبتين متتاليتين من نفس النوع ومقلوب المسافة بين الشقين

أ) ب) ج) د)

٢٣- الشكل الذي يعبر عن العلاقة بين المسافة بين هدبتين متتاليتين من نفس النوع والمسافة بين الشق المزدوج والحائل

أ) ب) ج) د)

٢٤- في تجربة الشق المزدوج : اجريت التجربه عدة مرات باستخدام نفس الضوء ، فتكون أكبر مسافة بين الشق والحائل هي المنحنى



Ⓐ 1 Ⓑ 2 Ⓒ 3

٢٥- الشكل المقابل يوضح العلاقة البيانية بين المسافة بين هدبتين متتاليتين من نفس النوع والمسافة بين الشق المزدوج والحائل فيكون ميل الخط المستقيم

Ⓐ $\frac{\lambda}{d}$ Ⓑ $\frac{R}{d}$

Ⓒ λR Ⓓ $\frac{d}{R}$

٢٦- الشكل المقابل يوضح العلاقة البيانية بين المسافة بين هدبتين متتاليتين من نفس النوع والطول الموجي للضوء المستخدم فيكون ميل الخط المستقيم

Ⓐ $\frac{\lambda}{d}$ Ⓑ $\frac{R}{d}$

Ⓒ λR Ⓓ $\frac{d}{R}$

٢٧- الشكل المقابل يوضح العلاقة البيانية بين المسافة بين هدبتين متتاليتين من نفس النوع و مقلوب المسافة بين الشقين فيكون ميل الخط المستقيم

Ⓐ $\frac{\lambda}{d}$ Ⓑ $\frac{R}{d}$

Ⓒ λR Ⓓ $\frac{d}{R}$

٢٨- في تجربة توماس يونج ينتج هدب مضيئة بينها هدب مظلمة فإن الهدبة المضيئة يحتمل أن تكون نتيجة تداخل ....

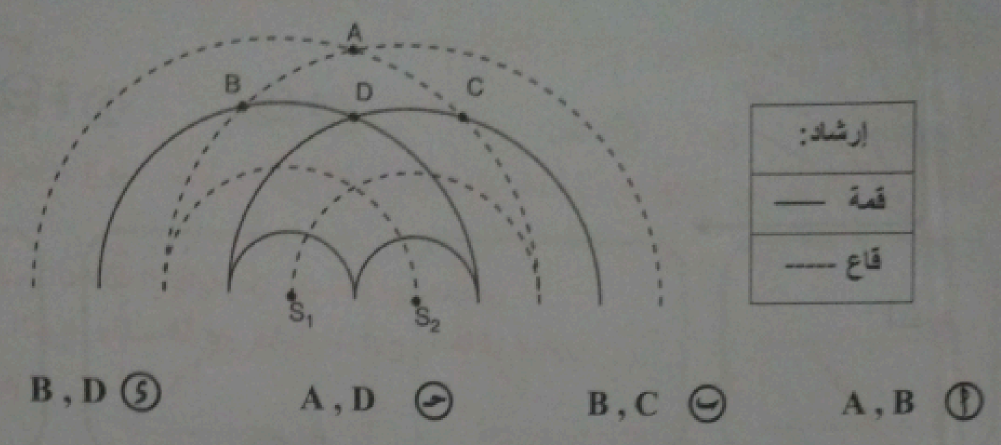
Ⓐ القاع الأول للمصدر الأول مع القمة الأولى للمصدر الثاني

Ⓑ القمة الثانية للمصدر الأول مع القمة الثانية للمصدر الثاني

Ⓒ القمة الثانية للمصدر الأول مع القاع الثالث للمصدر الثاني

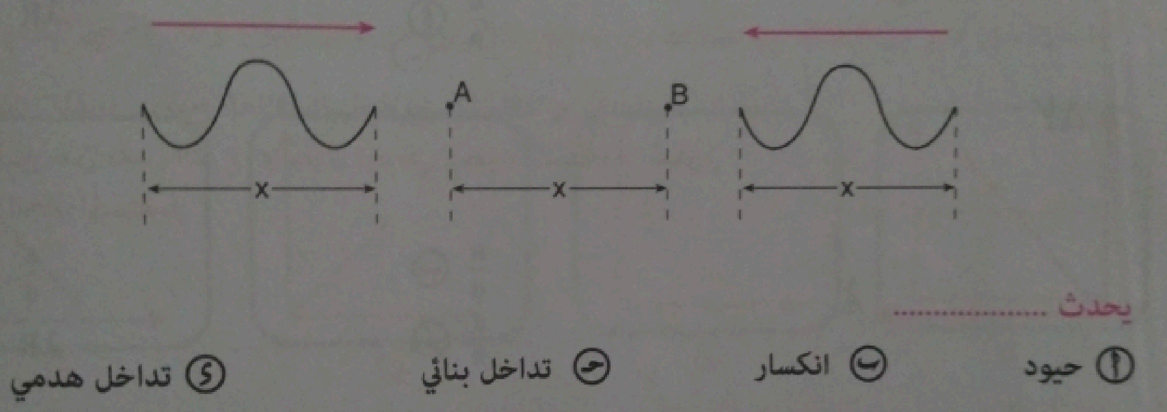
Ⓓ القمة الأولى للمصدر الأول مع القاع الأول للمصدر الثاني

٢٩- مصدران ضوئيان يصدران موجتان كما بالشكل ، عند أي النقاط يكون التداخل هدام



Ⓐ A , B Ⓑ B , C Ⓒ A , D Ⓓ B , D

٣٠- الشكل يوضح حركة موجتان باتجاه بعضهما البعض ، عند تقابلهما بين النقطتين **A** و **B**



يحدث ....

Ⓐ حيود Ⓑ انكسار Ⓒ تداخل بنائي Ⓓ تداخل هدمي

٣١- أي مما يلي يجب أن يتحقق لحدوث تداخل هدام تام بين موجتان لهم نفس السعه والطول الموجي.

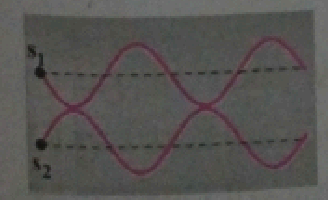
Ⓐ يكون الفرق في الطور بين الموجتان 180^0

Ⓑ يكون الفرق في الطور بين الموجتان $90°$

Ⓒ يكون الفرق في الطور بين الموجتان 270^0

Ⓓ يكون للموجتان نفس الطور

٣٢- أي مما يلي صحيح بالنسبة للمصدرين في الشكل المقابل :

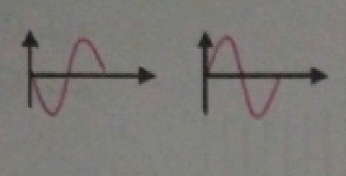


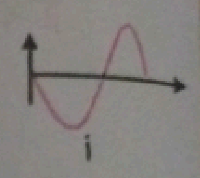
Ⓐ متفقان في الطور Ⓑ متعاكسان في الطور

Ⓒ فرق الطور بينهم $90°$ Ⓓ فرق الطور بينهم $270°$

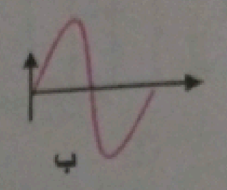
٣٣- الأشكال الآتية تمثل موجتان لهم نفس السعه ،

فإن الشكل الذي يوضح محصلة الموجتان بعد تراكبهما ....

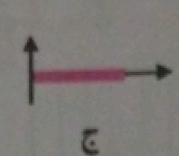




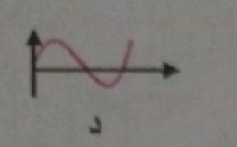
أ



ب



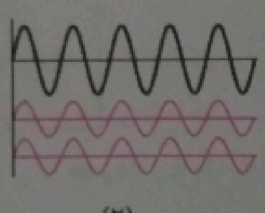
ج



د

٣٤- تنتشر نبضتان في نفس الوسط كما بالشكل ،

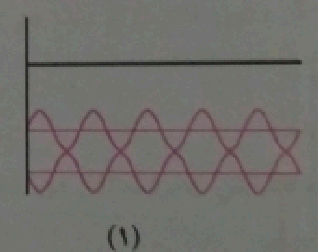
فإن سعة الموجة المحصلة لحظة الإلتقاء بوحدة cm ....



Ⓐ 13   Ⓑ 3

Ⓒ -3   Ⓓ -13

٣٥-الأشكال الآتية توضح نوعين من التداخل موضح على الرسم محصلة كل منهما فيكون نوع التداخل ....



(١)   (٢)

	(١)	(٢)
Ⓐ	بنائي	بنائي
Ⓑ	هدمي	هدمي
Ⓒ	بنائي	هدمي
Ⓓ	هدمي	بنائي

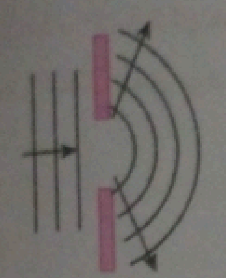
٣٦-إذا كان فرق المسير بين موجتين = 15 Cm وكان الطول الموجي = 5 Cm فما نوع التداخل

Ⓐ بنائي   Ⓑ هدمي   Ⓒ لا يمكن تحديد الإجابة

٣٧- إذا كان فرق المسير بين موجتين = 15 Cm وكان الطول الموجي = 2 Cm فما نوع التداخل

Ⓐ بنائي   Ⓑ هدمي   Ⓒ لا يمكن تحديد الإجابة

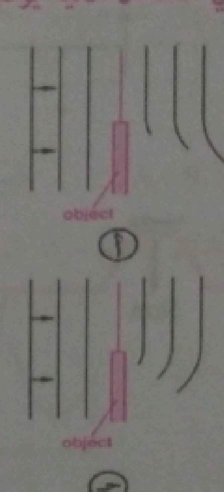
٣٨-الشكل المقابل يوضح ظاهرة تحدث للموجات هي ...



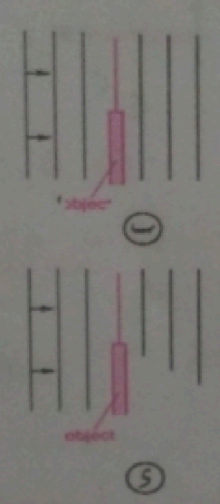
Ⓐ حيود　　　Ⓑ تداخل

Ⓒ انكسار　　　Ⓓ انعكاس كلي

٣٩- أي الأشكال الأتيه يوضح اصطدام موجه بحافة جسم صلب ....

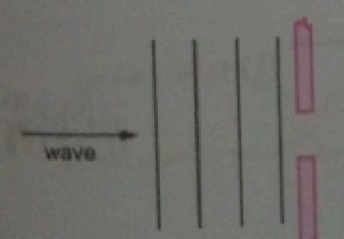


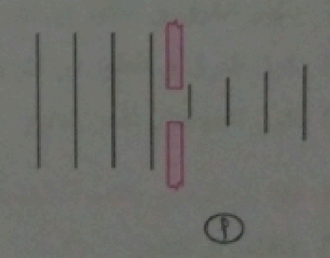
Ⓐ　Ⓒ



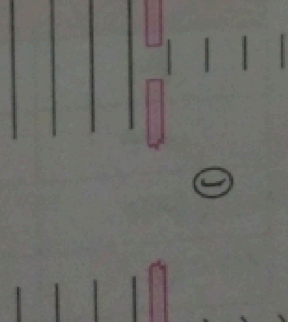
Ⓑ　Ⓓ

٤٠- شعاع ضوئي يسقط خلال حاجز كما بالشكل ،
فيكون شكل الأمواج بعد مرورها من الحاجز ....

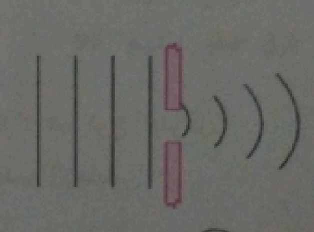




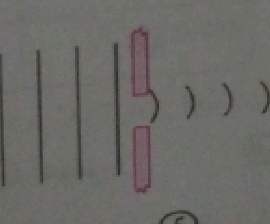
Ⓐ



Ⓑ

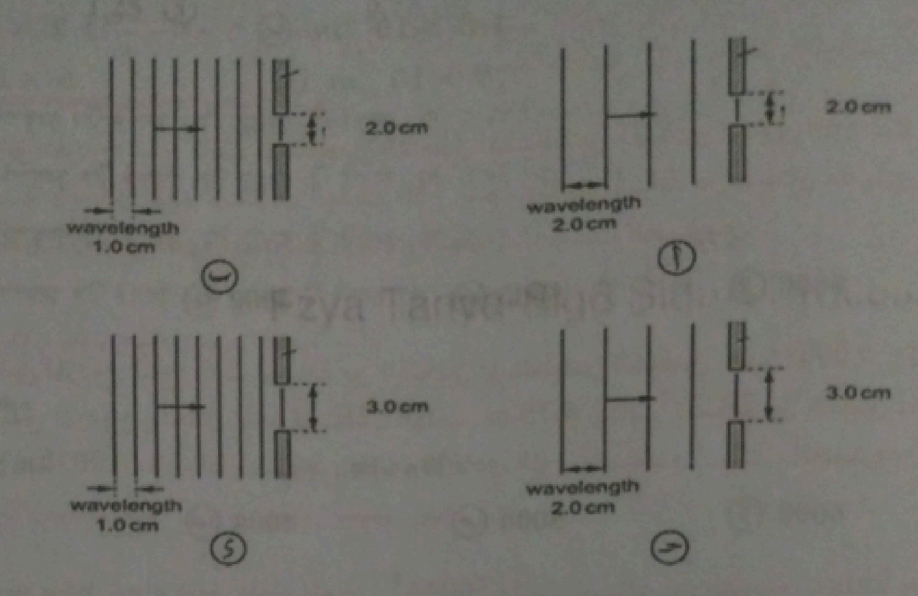


Ⓒ

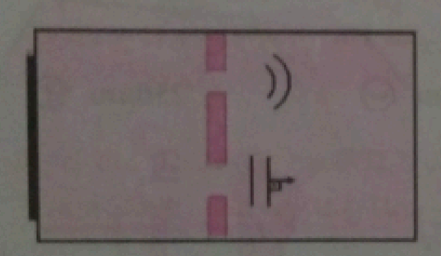


Ⓓ

٤١-الشكل يوضح 4 موجات مختلفة تصطدم بحاجز بها فتحات مختلفة الأبعاد ، فيحدث للموجات حيود ، أي الأشكال يكون بها الحيود أكثر وضوحا



٤٢- في الشكل ، تمر موجات الضوء الصادره من مصدر واحد عبر فتحتين فحدث لأحدهما انحراف بينما تمر الأخري دون انحراف ، قد يكون السبب في ذلك هو .



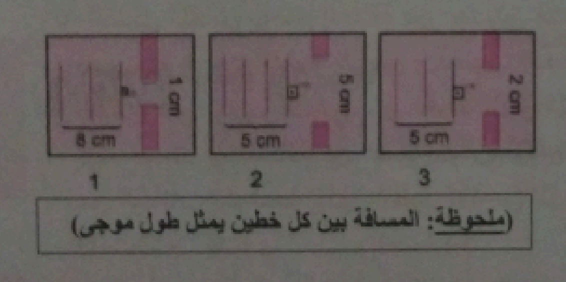
Ⓐ عرض الشقين مختلف

Ⓑ تردد الموجتين مختلف

Ⓒ الطول الموجي للموجة التي انحرفت أقل من الطول الموجي للموجة التي لم تنحرف

Ⓓ لا توجد اجابة صحيحه

٤٣- الأشكال الأتيه توضح سقوط أشعه ضوئية علي بعض العوائق التي تحتوي علي فتحات ، وموضح علي الرسم الأطوال الموجية للأشعه الساقطه واتساع الفتحات ، أي من هذه الأشعه يمر دون انحراف



(ملحوظة: المسافة بين كل خطين يمثل طول موجى)

Ⓐ 1 فقط　　Ⓑ 2 فقط

Ⓒ 1و 3 معا　　Ⓓ 2 و 3 معا

٤٤- في ظاهرة حيود الضوء يحدث للشعاع الضوئي تغير في............

Ⓐ الطول الموجي　　Ⓑ الاتجاه　　Ⓒ التردد　　Ⓓ جميع ماسبق

٤٥- في تجربة الشق المزدوج ، اذا كان بعد الهدبة المضيئة الأولي عن الهدبة المركزية 0.5 سم ، فيكون بعد الهدبة المظلمة الثانية عن المركزيه ....سم

Ⓐ 1　　Ⓑ 1.5　　Ⓒ 0.75　　Ⓓ 1.25

٤٦- في تجربة الشق المزدوج ، استخدم ضوء طوله الموجي $6 \times 10^{-7}m$ وتكونت هدبة مظلمة عند نقطة ما ، أي من الآتي يمكن أن يساوي فرق المسير لهذه الهدبة

ⓐ $1.2 \times 10^{-6}m$ ⓑ $1.8 \times 10^{-6}m$

ⓒ $6 \times 10^{-7}m$ ⓓ $9 \times 10^{-7}m$

٤٧- في تجربة الشق المزدوج لينج كانت المسافة بين الفتحتين المستطيلتين الضيقتين تساوي 0.2 mm ، وكانت المسافة بين الشق والحائل المعد لاستقبال الهدب 120 سم ، وكانت المسافة بين هدبتين مضيئتين متتاليتين 3 مم . فإن الطول الموجي للضوء المستخدم الأحادي اللون .... أنجستروم .

ⓐ 3000 ⓑ 4000 ⓒ 5000 ⓓ 6000

٤٨- في تجربة الشق المزدوج لينج كانت المسافة بين الفتحتين المستطيلتين الضيقتين 0.00015 m وكانت المسافة بين الشق المزدوج والحائل المعد لاستقبال الهدب 0.75 m وكانت المسافة بين هدبتين مضيئتين متتاليتين هي 0.003 m فإن الطول الموجي للضوء الأحادي اللون المستخدم........... أنجستروم

ⓐ 3000 ⓑ 4000 ⓒ 5000 ⓓ 6000

٤٩- في تجربة يونج سقط شعاع ضوئي طوله الموجي $5000A^0$ وكانت المسافة بين الفتحتين 2mm والمسافة بين الشق المزدوج والحائل 1m فتكون المسافة بين هدبة مضيئه والهدبة المظلمة التي تليها ....

ⓐ 250µm ⓑ 250 mm ⓒ 125 µm ⓓ 125 mm

٥٠- اذا كانت المسافة بين الهدبة المركزية والهدبة التي تليها مباشرة 2 mm والمسافة بين فتحتي الشق 0.01 mm والحائل يبعد عن الشق المزدوج مسافة 0.5 m فتكون تردد الضوء المستخدم.........

(علمًا بأن $C = 3\times10^8$ m/s)

ⓐ $5 \times 10^{14}HZ$ ⓑ $3.75 \times 10^{14}HZ$

ⓒ $3.75 \times 10^{15}HZ$ ⓓ $3.75 \times 10^{11}HZ$

٥١- الشكل المقابل يوضح العلاقة بين هدبتين متتاليتن من نفس النوع علي المحور الرأسي و مقلوب البعد بين الشقين علي المحور الأفقي ، في تجربة الشق المزدوج ، فإذا علمت أن المسافة بين الشق المزدوج والحائل 1 متر، من البيانات الموضحة يكون الطول الموجي للضوء المستخدم تساوي .... انجستروم

$\Delta y \times 10^{-3}(m)$

36
24
12

2 4 6 $\frac{1}{d} \times 10^4(m)$

ⓐ 3000 ⓑ 4000

ⓒ 5000 ⓓ 6000

٥٢- في تجربة ينج أستخدم ضوء طوله الموجي λ فكان عدد الهدب المتكونه في 1Cm هو 6 أهداب ، فإذا استخدم ضوء طوله الموجي 1.5λ فيكون عدد الهدب المتكونه ....

ⓐ 2 ⓑ 4 ⓒ 6 ⓓ 8

٥٣- في تجربة الشق المزدوج استخدم ضوء احادي اللون طوله الموجى $6000\mathring{A}$ فتكونت هدب علي حائل يبعد مسافة (R) عن الشق المزدوج والمسافة بين كل هدبيتين مضيئتين متتاليين Δy_1 فاذا استخدم ضوء احادى اللون طوله الموجى $4000\mathring{A}$ وزادت المسافة بين الشق المزدوج والحائل الى الضعف وكانت المسافة بين كل من هدبتين مضيئتين متتالين Δy_2 فتكون النسبة بين ($\frac{\Delta y_1}{\Delta y_2}$)

(أ) $\frac{3}{4}$ (ب) $\frac{4}{3}$ (ج) $\frac{6}{4}$ (د) $\frac{1}{3}$

الأسئلة المقالية

SHEET 16

السؤال الأول

(أ) علل لما يأتى

١- في تجربة الشق المزدوج لينج يزداد وضوح هدب التداخل كلما قلت المسافة بين الشقين

٢- تكون الهدبة المركزية في تجربة ينج هدبة مضيئة

(ب): اذكر استخدام كلا من

١-الشق المزدوج في تجربة ينج

٢-تجربة الشق المزدوج لينج

(ج): في تجربة الشق المزدوج لينج كانت المسافة بين الفتحتين المستطيلتين الضيقتين 0.00015 m وكانت المسافة بين الشق المزدوج والحائل المعد لاستقبال الهدب 0.75 m وكانت المسافة بين هدبتين مضيئتين متتاليتين هي 0.003 m احسب الطول الموجي للضوء الأحادي اللون المستخدم

السؤال الثاني

(أ): قارن بين

وجه المقارنه	التداخل	الحيود
التعريف		
شرط الحدوث		

(ب): كيف يتم زيادة المسافة بين أهداب التداخل بثلاث طرق مختلفه في تجربة ينج

(ج): احسب تردد الضوء المستخدم في تجربة ينج إذا كانت المسافة بين الفتحتين الضيقتين 0..00015 متر والمسافة بين الحائل المعد لاستقبال الهدب والشق المزدوج 0.75 متر وكانت المسافة بين هدبتين مضيئتين متتاليتين 0.002 متر . علما بأن سرعة الضوء في الهواء 3×10^8 م / ث

SHEET 17 مثال

السؤال الأول

(أ) اكتب المصطلح العلمى

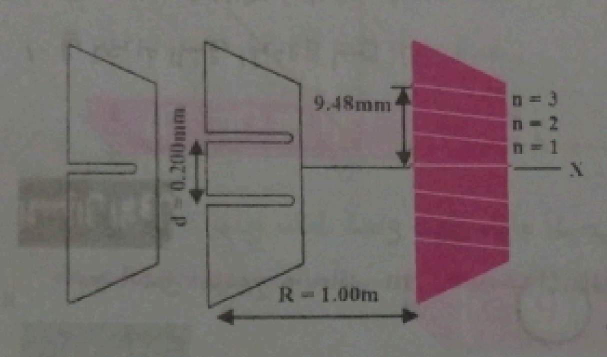
١. هي المصادر الضوئية التي تكون أمواجها متساوية في التردد والسعة ومتفقة في الطور

٢. هي مناطق مضيئة يتخللها مناطق مظلمة نتيجة تراكب حركتين موجيتين متفقتين في الطور ومتساويتين في التردد والسعة

٣. سطح عمودي علي اتجاه انتشار الموجة جميع نقاطة متفقة في الطور

(ب): ما هي العوامل التي تتوقف عليها المسافة بين هدبتين متتاليتين (Δy) من نفس النوع في تجربة ينج؟ أكتب العلاقة التي يحسب منها الطول الموجي للضوء المستخدم .

(ج): في الشكل المجاور نتائج أحدي تجارب ينج ذات الشقين اجب عما يأتي :-



أ) ماذا تسمي الهدبة (x) ؟

ب) ماذا يحدث لوضوح الهدبة عند تقليل بعد الشاشة عن الشقين ؟

ج) من بيانات الشكل أوجد طول موجة الضوء المستخدم

السؤال الثاني

(أ): علل لما يأتي

١- في تجربة الشق المزدوج لينج يزداد وضوح هدب التداخل كلما زاد الطول الموجي للضوء المستخدم

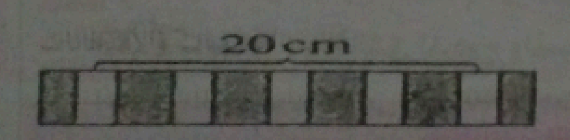
٢- من السهل ملاحظة حيود الصوت في حياتنا اليومية عن حيود الضوء

(ب): ماذا يحدث فى الحالات الآتية

١-نقص المسافة (d) بين الشقين في تجربة الشق المزدوج لينج .

٢- للمسافة بين الهدبتين المتتاليتين من نفس النوع في تجربة ينج إذا استخدم استبدل الضوء الأحمر بضوء أزرق

(ج): احسب الطول الموجي للضوء المستخدم علمًا بأن البعد بين الشق المزدوج والحائل المعد لاستقبال الصورة يساوي 100 cm والمسافة بين الشقين تساوي 0.01 mm .



SHEET 18 مقالي

السؤال الأول

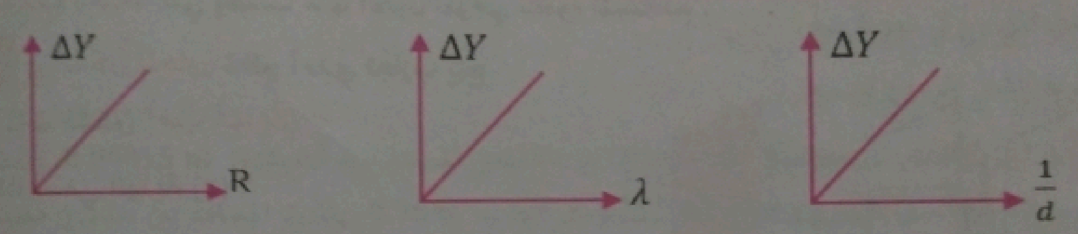
(أ) اكتب المصطلح العلمي

١-ظاهرة تنشأ من تراكب حركتين موجيتين صادرتين من مصدرين مترابطين ينتج عنها تقوية في شدة الضوء في بعض المناطق وضعف أو انعدام شدة الضوء في بعض المناطق

٢-تغيير مسار الأشعة الضوئية عند مرورها من فتحة أبعادها مقاربة للطول الموجي

٣-بقعة دائرية مركزية مضيئة ناتجة عن حيود الضوء من فتحة أبعادها مقاربة للطول الموجي وتكون فيها شدة الإضاءة أكبر ما يمكن

(ب): أكتب العلاقه الرياضيه وما يساويه الميل



(ج): في تجربة يونج سقط شعاع ضوئي طوله الموجي $5000A^0$ وكانت المسافة بين الفتحتين 2mm والمسافة بين الشق المزدوج والحائل 1m ، احسب المسافة بين هدبة مضيئه والهدبة المظلمة التي تليها

السؤال الثاني

(أ): قارن بين:

	التداخل البناني	التداخل الهدمي
التعريف		
شرط الحدوث		

(ب): في تجربة الشق المزدوج ، استخدم طول موجي 430 nm ، وكان فرق المسير 1075 nm ، هل الهدبة مضيئه أم معتمه

(ج): في تجربة الشق المزدوج استخدم ضوء احادي اللون طوله الموجى $6000\AA$ فتكونت هدب علي حائل يبعد مسافة (R) عن الشق المزدوج والمسافة بين كل هدبتين مضيئتين متتالين Δy_1 فاذا استخدم ضوء احادى اللون طوله الموجى $4000\AA$ وزادت المسافة بين الشق المزدوج والحائل الى الضعف وكانت المسافة بين كل من هدبتين مضيئتين متتالين Δy_2 ، احسب النسبة بين ($\frac{\Delta y_1}{\Delta y_2}$)

السؤال الأول

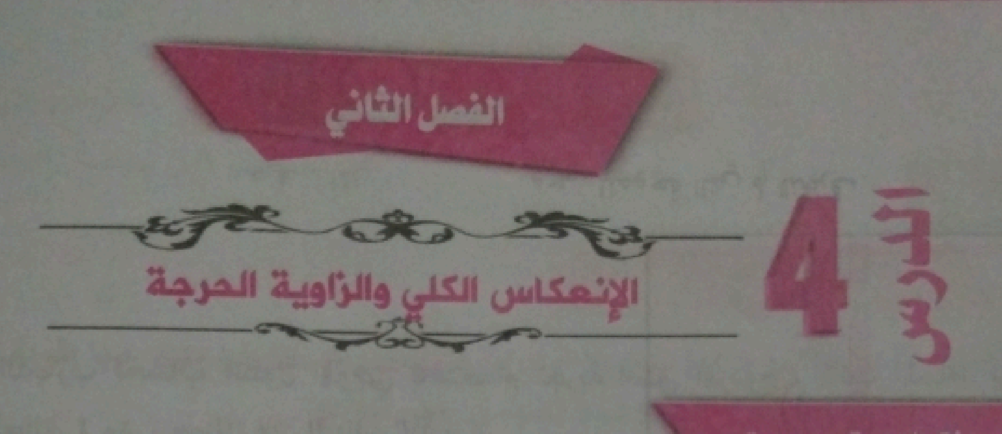
في احدي التجارب لحساب الطول الموجي باستخدام تجربة الشق المزدوج ، كانت المسافه بين الشق المزدوج والحائل 1 متر ، حصلنا علي النتائج الأتيه

$\Delta y \times 10^{-3} m$	12	15	24	30	48	X
$\frac{1}{d} \times 10^{4} m^{-1}$	2	2.5	4	Y	8	10

ارسم علاقه بيانيه بين Δy علي المحور الرأسي و $\frac{1}{d}$ علي المحور الأفقي ومن الرسم أوجد

١- قيمة X و Y

٢- الطول الموجي للضوء المستخدم بالأنجستروم



اختر الإجابة الصحيحة

١- الإنعكاس الكلي للضوء يمكن حدوثه عندما يسقط الضوء من ......

(أ) الهواء للزجاج (ب) الفراغ للهواء

(جـ) الهواء للماء (د) الماء للهواء

٢- الإنعكاس الكلي للضوء يمكن حدوثه عندما ......

(أ) الشعاع يسقط من وسط أكبر كثافة الي وسط أقل كثافة وتكون $\emptyset < \emptyset_c$

(ب) الشعاع يسقط من وسط أكبر كثافة الي وسط أقل كثافة وتكون $\emptyset > \emptyset_c$

(جـ) الشعاع يسقط من وسط أقل كثافة الي وسط أكبر كثافة وتكون $\emptyset < \emptyset_c$

(د) الشعاع يسقط من وسط أقل كثافة الي وسط أكبر كثافة وتكون $\emptyset > \emptyset_c$

٣- الزاوية الحرجة هي زاوية سقوط في الوسط الأكبر كثافة ضوئية يقابلها زاوية انكسار في الوسط الأقل كثافة تساوي ....

(أ) $60°$ (ب) $45°$ (جـ) $90°$ (د) $0°$

٤- الزاوية الحرجة للماس = ... (حيث معامل الإنكسار المطلق للماس = 2)

(أ) $60°$ (ب) $30°$ (جـ) $90°$ (د) $10°$

٥- اذا كانت الزاوية الحرجة 42° ،

فيكون الشكل الصحيح الذي يحدث للشعاع الساقط هو ....

ماء

هواء

أ

ب

ج

د

٦- الشكل يوضح شعاع يسقط من الزجاج للهواء وخرج كما بالشكل

أي العبارات الأتيه صحيحه ،

Ⓐ عند السطح الفاصل سرعة الضوء تصبح أقل

Ⓑ الزاوية الحرجه 50°

Ⓒ الشكل يوضح مثال لحيود الضوء

Ⓓ اذا سقط شعاع ضوئي بزاوية 50° فإنه يعاني انعكاسا كليا داخل الزجاج

٧- اذا كان الهواء هو الوسط الأقل كثافة ، فإن جيب الزاوية الحرجة تساوي ....

Ⓐ معامل انكسار الوسط الأقل كثافة

Ⓑ مقلوب معامل انكسار الوسط الأكبر كثافة

Ⓒ معامل انكسار الوسط الأكبر كثافة

Ⓓ مقلوب معامل انكسار الوسط الأقل كثافة

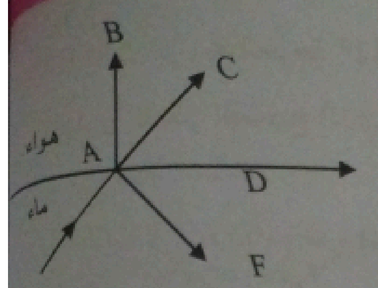
٨- إذا سقط شعاع في وسط أكبر كثافة ضوئية وبزاوية أكبر من الزاوية الحرجة فإن الشعاع....

Ⓐ ينكسر مبتعداً عن العمود المقام

Ⓑ ينكسر مقترباً من العمود المقام

Ⓒ ينكسر منطبقاً على السطح

Ⓓ ينعكس في الوسط نفسه



٩- في الشكل المرسوم سقط شعاع ضوئي بزاوية سقوط أكبر من الزاوية الحرجة بين الماء والهواء فإن مسار الشعاع بعد اصطدامه بالسطح الفاصل يمثله المتجه:

Ⓐ AB Ⓑ AC
Ⓒ AF Ⓓ AD

١٠- في الشكل السابق إذا سقط الشعاع الضوئي بزاوية سقوط تساوي الزاوية الحرجة بين الماء والهواء فإن مسار الشعاع بعد اصطدامه بالسطح الفاصل يمثله المتجه :

Ⓐ AB Ⓑ AC
Ⓒ AF Ⓓ AD

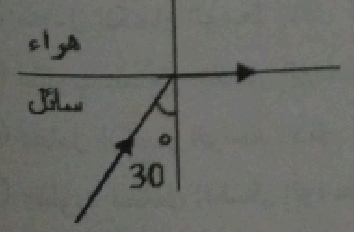
١١- إذا كانت الزاوية الحرجة لوسط بالنسبة للهواء (45°) فإن معامل الانكسار المطلق لهذا الوسط يساوي:

Ⓐ 1.5 Ⓑ 2 Ⓒ $\sqrt{2}$ Ⓓ 1.7

١٢- سقط شعاع من وسط أكبر كثافة ضوئية فخرج الشعاع منطبقاً على السطح الفاصل بين الوسطين فإذا كان معامل الانكسار لهذا الوسط (1.3) فإن زاوية السقوط وزاوية الإنكسار تساوي:

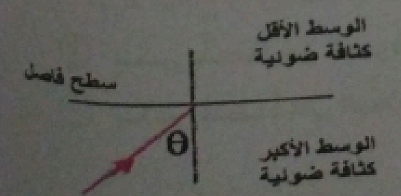
	زاوية السقوط	زاوية الإنكسار
Ⓐ	60°	30°
Ⓑ	30°	60°
Ⓒ	50°	90°
Ⓓ	90°	50°

١٣- في الشكل سقط شعاع ضوئي من سائل إلى الهواء وكانت زاوية السقوط(30°) فيكون معامل الانكسار المطلق لهذا السائل يساوي :



Ⓐ 2 Ⓑ 0.5
Ⓒ 1 Ⓓ 1.2

١٤- الشكل المقابل يوضح شعاع ضوئي ساقط على السطح الفاصل بين وسطين فإذا علمت أن زاوية السقوط (θ) أقل من الزاوية الحرجة فان الشعاع :



Ⓐ ينكسر مقتربا من العمود Ⓑ ينفذ على استقامته
Ⓒ ينكسر مبتعدا عن العمود Ⓓ ينعكس انعكاسا كليا

١٥- إذا سقط شعاع ضوئي من الزجاج الذي معامل انكساره (1.5) على السطح الذي يفصله عن الهواء بزاوية (45^0) فإن هذا الشعاع :

Ⓐ ينفذ منكسرا بزاوية اكبر من (45^0)

Ⓑ ينعكس انعكاسا كليا بزاوية (45^0)

Ⓒ ينفذ منكسرا بزاوية اصغر من (45^0)

Ⓓ ينفذ مماسا للسطح الفاصل بين الزجاج والهواء

١٦- الشكل يوضح كتلة من الزجاج ترتكز على مصدر ضوئي تخرج منه أربعة أشعة فإن الزاوية الحرجة هي زاوية سقوط الشعاع رقم :

4 3 2 1

Ⓐ 1 Ⓑ 2

Ⓒ 3 Ⓓ 4

١٧- سقط شعاع ضوئي عموديا علي لوح زجاجي كما بالشكل ، فأي الخطوط يمثل مسار الشعه عند خروجة

A B C D
الشعاع

Ⓐ A Ⓑ B

Ⓒ C Ⓓ D

١٨- الزاوية الحرجة للضوء عند مروره من الزجاج للهواء تكون صغيره ل.............

Ⓐ الأحمر Ⓑ الأخضر

Ⓒ الأصفر Ⓓ البنفسجي

١٩- اذا كانت الزاوية الحرجة للضوء الأحمر الذي طوله الموجي (λ_1) بالنسبة للهواء هي (θ) ، وبفرض ثبوت باقي العوامل ، تكون الزاوية الحرجة للضوء الأصفر الذى طوله الموجي (λ_2) ....

Ⓐ θ Ⓑ أكبر من θ Ⓒ أقل من θ Ⓓ $\frac{\theta\lambda_1}{\lambda_2}$

٢٠-سقط شعاع ضوئي علي سطح فاصل بين الزجاج والماء فانعكس كليا في الزجاج ، فتكون سرعة الضوء في الزجاج .... سرعة الضوء في الماء

Ⓐ أكبر Ⓑ أقل

Ⓒ يساوي Ⓓ لا توجد معلومات كافية

٢١- اذا كان معامل الإنكسار المطلق للماء $\sqrt{2}$ فإن الشعاع الذي يسقط من الماء وينفذ في الهواء يكون ساقطا بزاوية ....

Ⓐ $30°$ Ⓑ $50°$

Ⓒ $60°$ Ⓓ $75°$

٢٢- الشكل المقابل يوضح العلاقة البيانية بين معامل الإنكسار المطلق لوسط ومقلوب جيب الزاوية الحرجة فيكون ميل الخط المستقيم

(أ) سرعة الضوء
(ب) زاوية الإنكسار
(ج) معامل الإنكسار النسبي بين وسطين
(د) الواحد الصحيح

(الأسئلة من ٢٣ إلي ٢٥)

وسطان شفافان (A , B) معامل انكسار الوسط الأول A أكبر من معامل انكسار الوسط الثاني B

٢٣- معامل الإنكسار النسبي من الوسط الأول للوسط الثاني .... الواحد الصحيح

(أ) أكبر
(ب) أقل
(ج) يساوي
(د) لا توجد معلومات كافية

٢٤- الزاوية الحرجة للوسط B مع الهواء ....الزاوية الحرجة للوسط A مع الهواء

(أ) أكبر
(ب) أقل
(ج) يساوي
(د) لا توجد معلومات كافية

٢٥- معامل الإنكسار النسبي من الوسط B للوسط A ....

(أ) مقلوب الزاوية الحرجة بين الوسطين
(ب) جيب الزاوية الحرجة بين الوسطين
(ج) مقلوب جيب الزاوية الحرجة بين الوسطين
(د) الزاوية الحرجة بين الوسطين

٢٦- اذا كانت الزاوية الحرجة بين وسطين تحسب من العلاقة $\sin \emptyset_c = \frac{n_2}{n_1}$ ، فتكون .

(أ) $n_2 > n_1$
(ب) $n_2 < n_1$
(ج) $n_1 = n_2$
(د) $n_2 \geq n_1$

٢٧- شعاع ضوئي يسقط علي وسط ما بزاوية 45° بالنسبة للهواء وحدث للشعاع انعكاس كلي فتكون قيمة n ....

(أ) 1.3
(ب) 1.4
(ج) 1.5
(د) 1.2

٢٨- اذا كانت سرعة الضوء في وسط نصف سرعة الضوء في الهواء ، فإذا انتقل شعاع من الوسط الي الهواء فتكون زاوية السقوط التي يحدث عندها انعكاس كلي.

(أ) 60°
(ب) 30°
(ج) 90°
(د) 10°

٢٩- شعاع ضوئي ينتقل من الزجاج $(n = \frac{3}{2})$ للماء $(n = \frac{4}{3})$ فإن الزاوية الحرجه ....

Ⓐ $\sin^{-1}(\frac{1}{2})$ Ⓑ $\sin^{-1}(\frac{\sqrt{8}}{9})$

Ⓒ $\sin^{-1}(\frac{8}{9})$ Ⓓ $\tan^{-1}(\frac{5}{7})$

٣٠- العلاقة بين الزاويه الحرجة للماء والزجاج حيث $(n_g = \frac{3}{2})$ و $(n_w = \frac{4}{3})$......

Ⓐ $\emptyset_g > \emptyset_w$ Ⓑ $\emptyset_g < \emptyset_w$

Ⓒ $\emptyset_g = \emptyset_w$ Ⓓ $\emptyset_g \geq \emptyset_w$

٣١- اذا كان الطول الموجى للضوء في وسط ما ضعف الطول الموجى في وسط أخر ، فإذا انتقل شعاع من احدهما الي الأخر فتكون زاوية السقوط التي يحدث عندها انعكاس كلي تساوي ....

Ⓐ 60° Ⓑ 30°

Ⓒ 90° Ⓓ 10°

٣٢- اذا كانت الزاوية الحرجة بين وسطين شفافين 55° وكان معامل الإنكسار المطلق للوسط الأقل كثافة 1.4، فيكون معامل انكسار الوسط الأكبر كثافة ....

Ⓐ 1.5 Ⓑ 1.6

Ⓒ 1.7 Ⓓ 2

٣٣- في الشكل المقابل شعاع ضوئي ساقط علي السطح الفاصل بين وسطين فانكسر مماسا للسطح الفاصل ، اذا كانت النسبة بين سرعتي الضوء فيهما 0.7 تكون الزاوية الحرجة بين الوسطين ....

n_1

n_2

Ⓐ 34.3° Ⓑ 40.4°

Ⓒ 44.4° Ⓓ 54.4°

٣٤- اذا كان الطول الموجي للضوء في سائلين x و y هو $3500\ A^0$ و $7000A^0$ تكون الزاوية الحرجة للسائل X بالنسبة للسائل Y ....

Ⓐ 60° Ⓑ 45°

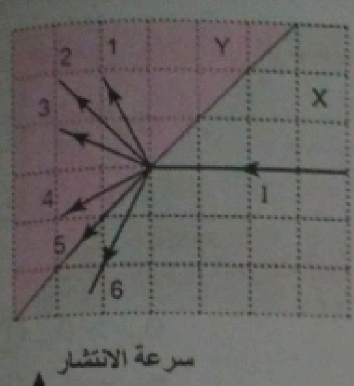
Ⓒ 30° Ⓓ 15°

٣٥- اذا كانت الزاوية الحرجة لوسط بالنسبة للفراغ 30° فتكون سرعة الضوء في الوسط ....

(علماً بأن سرعة الضوء في الفراغ $3 \times 10^8\ m/s$)

Ⓐ $3 \times 10^8\ m/s$ Ⓑ $1.5 \times 10^8\ m/s$

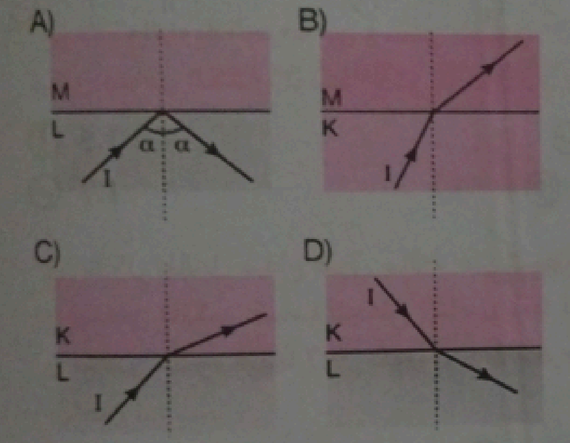
Ⓒ $6 \times 10^8\ m/s$ Ⓓ $\sqrt{3} \times 10^8\ m/s$



٣٦- الشكل يوضح شعاع يسقط من وسط أكبر كثافه الي وسط أقل كثافه ضوئيه ، فإن الإحتمالات الصحيحه لمسار الشعاع الضوئي هي ....

Ⓐ 1,2,3,4,5,6 Ⓑ 3,4,5,6

Ⓒ 3 , 4 , 5 Ⓓ 3 , 4 , 5 , 6



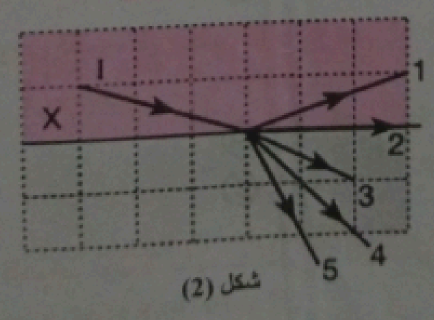
٣٧- الرسم البياني المقابل يوضح العلاقه بين سرعة انتشار شعاع ضوئي احادي اللون في عدة أوساط شفافه وزمن مروره

فأي من المسارات الأتيه خاطئ ؟

Ⓐ A Ⓑ B

Ⓒ C Ⓓ D

٣٨- الشكل (1) يوضح مسار شعاع ضوئي سقط علي الأوساط الشفافه المتوازيه

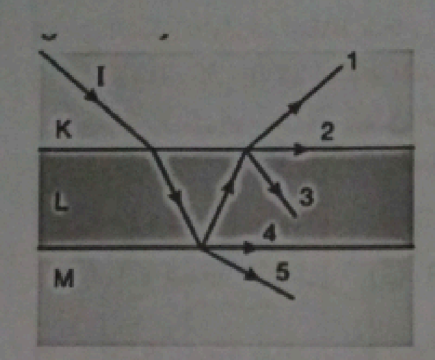


اذا تم ازالة الوسط (Y) وسقوط الشعاع من الوسط (X) الي الوسط (Z) مباشرة فما المسار الذي يمكن أن يتخذه الشعاع

Ⓐ 1 فقط Ⓑ 2 فقط

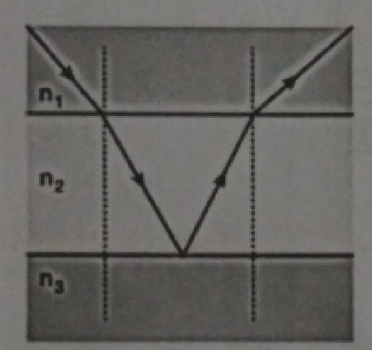
Ⓒ 4 فقط Ⓓ 5 فقط

٣٩- الشكل المقابل يوضح شعاع ضوئي احادي اللون يسقط علي أوساط شفافه متوازيه ، يسقط من الوسط K الي الوسط L، أي من المسارات الموضحه بالشكل لا يمكن أن يتبعها الشعاع الساقط



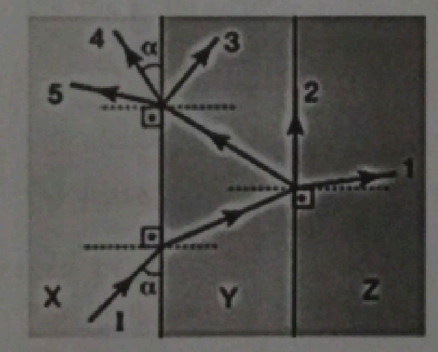
(أ) 4 , 5 (ب) 1 , 2
(ج) 2 , 3 (د) 1 , 2 , 3

٤٠- الشكل يوضح مسار شعاع ضوئي بين عدة أوساط مختلفه ، تكون العلاقه بين معاملات الإنكسار كما يلي ......



(أ) $n_1 > n_2 > n_3$ (ب) $n_2 > n_3 > n_1$
(ج) $n_3 > n_2 > n_1$ (د) $n_2 > n_1 > n_3$

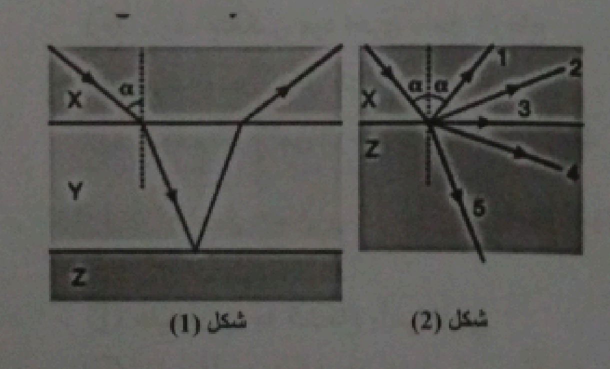
٤١- الشكل المقابل يوضح شعاع ضوئي احادي اللون يسقط علي أوساط شفافه متوازيه ، أي من المسارات الموضحه بالشكل لا يمكن أن يتبعها الشعاع الساقط



(أ) 3 , 5 (ب) 2 , 3
(ج) 3 , 4 (د) 3 , 4 , 5

٤٢- الشكل (١) يوضح مسار شعاع ضوئي سقط علي الأوساط الشفافه المتوازيه

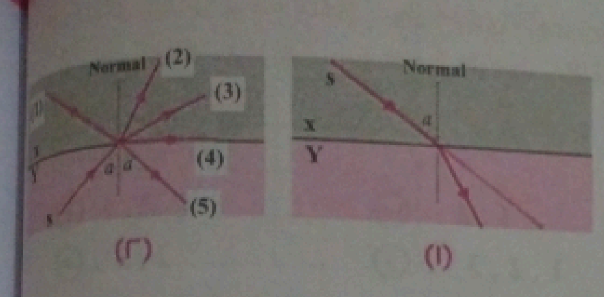
اذا تم ازالة الوسط (Y) وسقوط الشعاع من الوسط (X) الي الوسط (Z) مباشرة وبنفس زاوية السقوط، فما المسار الذي يتخذه الشعاع



شكل (1) شكل (2)

(أ) 1 (ب) 2
(ج) 3 (د) 4

٤٣- في الشكل الأول تم اسقاط شعاع S من الوسط X الي الوسط Y ، إذا تم اسقاط نفس الشعاع S من الوسط Y الي الوسط X كما في الشكل ٢ ، فما المسار الذي لا يمكن أن يتبعه الشعاع

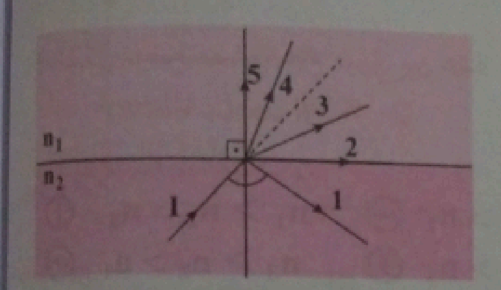


Ⓐ 1 فقط Ⓑ 1 و 2 معا

Ⓒ 3 و 4 معا Ⓓ 3 و 4 و 5 معا

٤٤- في الشكل شعاع ضوئي يسقط من الوسط n_2 ،

أي المسارات الأتية لا يمكن أن يتبعه الشعاع الساقط



Ⓐ 1 Ⓑ 2

Ⓒ 3 Ⓓ 5

٤٥-زوايا المنشور العاكس ....

Ⓐ 90° و 45° و 45° Ⓑ 60° و 60° و 60°

Ⓒ 30° و 60° و 90° Ⓓ لا توجد اجابة صحيحة

٤٦- البيرسكوب من تطبيقات ....

Ⓐ الإنعكاس الكلي Ⓑ الإنكسار

Ⓒ التداخل Ⓓ الحيود

٤٧- شعاع ضوئي يسقط من الهواء علي شريحة مستطيلة من الزجاج الذي معامل انكساره $\sqrt{2}$ بزاوية سقوط 45° فإن الشعاع ....

Ⓐ سوف يمر من الزجاج الي الهواء مره اخري دون انحراف

Ⓑ سوف ينعكس مره اخري داخل الزجاج

Ⓒ سوف يمتص داخل الزجاج

Ⓓ سوف يخرج من الزجاج بزاوية انكسار 45°

٤٨- أراد غواص في حمام سباحه أن يرسل اشاره ضوئية بكشافه الي أحد الأشخاص الذي يقف علي حافة حمام السباحه :

Ⓐ عليه أن يوجة الشعاع رأسيا لأعلي

Ⓑ عليه أن يوجه الشعاع أفقيا

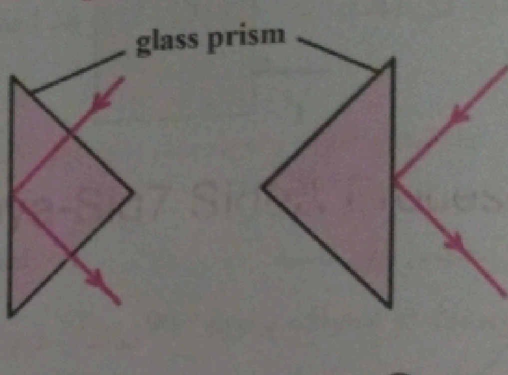
Ⓒ عليه ان يوجة الشعاع بزاوية تميل بزاوية أقل من الزاوية الحرجة

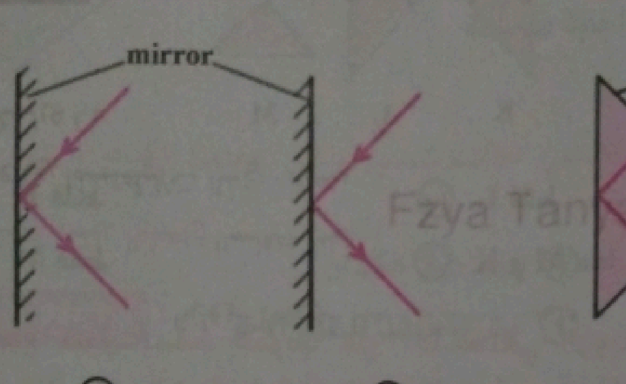
Ⓓ عليه ان يوجة الشعاع بزاوية تميل بزاوية أكبر من الزاوية الحرجة

٤٩- ظاهرة السراب تحدث نتيجة ....

Ⓐ انعكاس الضوء
Ⓑ انكسار الضوء
Ⓒ الإنعكاس الكلي للضوء
Ⓓ حيود الضوء

٥٠- أي الأشكال الأتية يوضح الإنعكاس الكلي للضوء

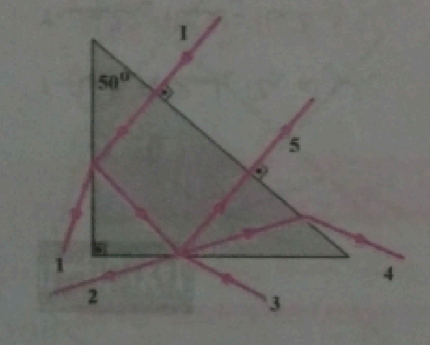




Ⓐ Ⓑ Ⓒ Ⓓ

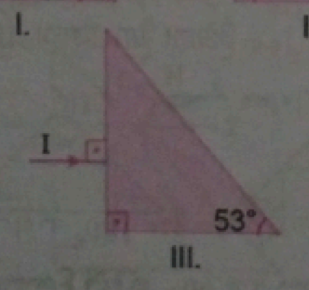
٥١- اذا كانت الزاوية الحرجة بين الهواء والزجاج 35°
فإن المسار الذي يسلكه الشعاع الساقط هو ......

Ⓐ 1
Ⓑ 3
Ⓒ 4
Ⓓ 5

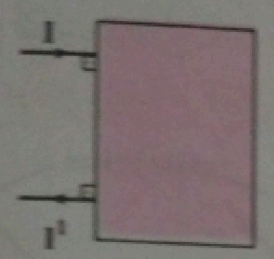


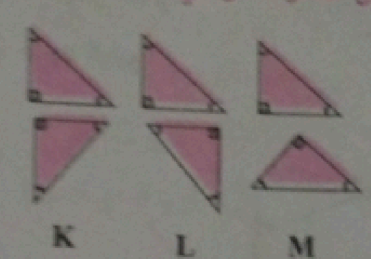
٥٢- في أي من الأشكال الأتيه يخرج الشعاع دون حدوث انعكاس كلي ، علما بان الزاوية الحرجة للزجاج 42°

Ⓐ 1 فقط
Ⓑ 2 فقط
Ⓒ 3 فقط
Ⓓ 2 و 3 معا



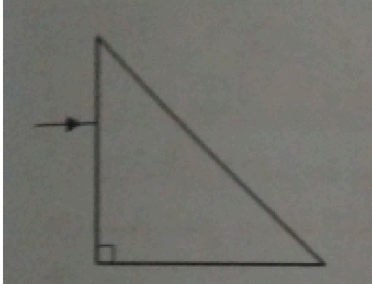
٥٣- ضوء يسقط علي صندوق ويخرج كما بالشكل ، فإذا سقط ضوء عموديا علي الأشكال K و L و M فأي منهم يوضح نفس مسار الضوء في الصندوق



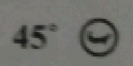


Ⓐ K فقط
Ⓑ L فقط
Ⓒ M فقط
Ⓓ K و M معا

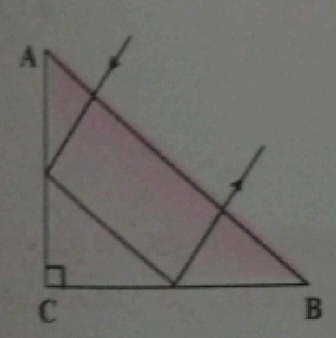
٥٤- شعاع ضوئي يسقط عموديا على أحد ضلعي الزاوية القائمة لمنشورثلاثي قائم الزاوية علما بأن الزاوية الحرجة بين الزجاج والهواء 42° وأن ضلعي الزاوية القائمة متساويان . فتكون مقدار زاوية خروج الشعاع الضوئي ؟



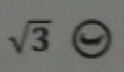
Ⓐ 90°
Ⓑ 45°
Ⓒ 0°
Ⓓ 40°



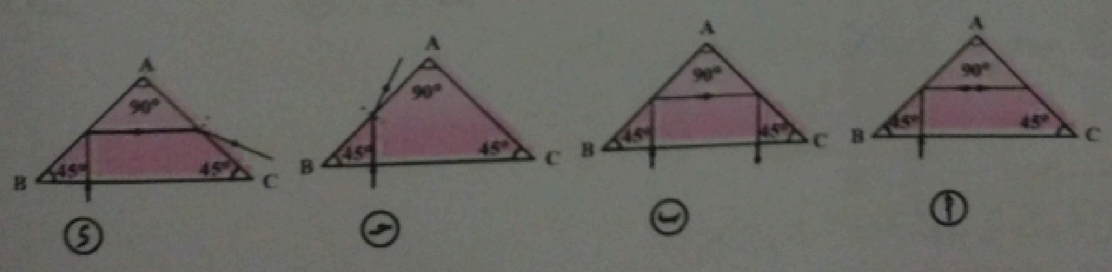
٥٥- شعاع ضوئي يسقط عموديا علي منشور ثلاثي قائم الزاوية متساوي الساقين فاتخذ المسار الموضح بالشكل ، فتكون أقل قيمة لمعامل انكسار مادة المنشور ....



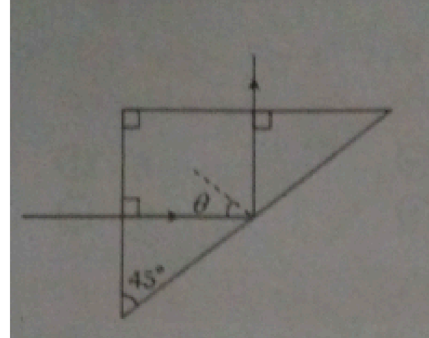
Ⓐ $\sqrt{2}$
Ⓑ $\sqrt{3}$
Ⓒ 2
Ⓓ $\frac{3}{2}$



٥٦- الشكل يوضح منشور ثلاثي قائم الزاوية متساوي الساقين معامل انكسار مادته 1.5 ، فإن الشكل الذي يوضح المسار الصحيح لشعاع ضوئي يسقط عموديا علي الوتر هو .



٥٧- سقط شعاع ضوئي عموديا علي منشور ثلاثي قائم الزاوية متساوي الساقين فانعكس كليا كما بالشكل ، فإذا كانت $\theta = 45^o$ فيكون معامل انكسار الزجاج ....



(أ) أقل من 1.41
(ب) يساوي 1.41
(ج) أكبر من 1.41
(د) لا توجد اجابة صحيحة

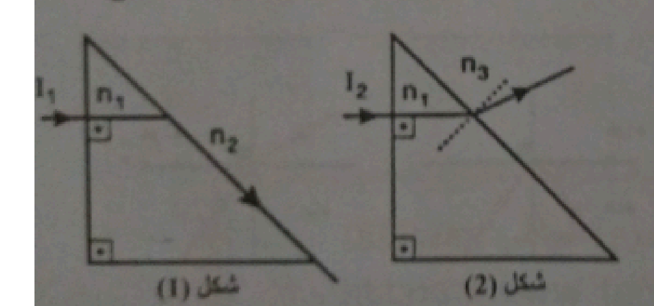
٥٨- اذا سقط شعاع ضوئي بزاوية صفر علي أحد ضلعي القائمة لمنشور عاكس معامل انكسار مادته 1.5 فإنه..............

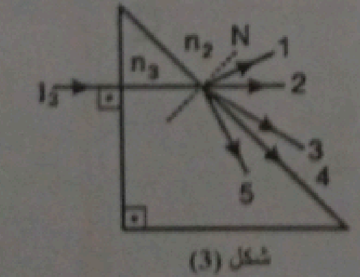
(أ) ينعكس علي نفسه
(ب) ينفذ دون انكسار
(ج) يحدث له انحراف بزاوية 90°
(د) يخرج مماسا للضلع الأخر

٥٩- اذا علمت أن الزاويه الحرجه بين الزجاج والهواء 42° فما المسار الذي يتخذه الشعاع الساقط

(أ) 1
(ب) 3
(ج) 5
(د) 4

٦٠- الشكلين (1) يوضح سقوط شعاع (I_1) من الوسط الوسط (n_1) الي الوسط (n_2) ، الشكل (2) يوضح سقوط شعاع (I_2) من الوسط الوسط (n_1) الي الوسط (n_3) ،فعند سقوط الشعاع من الوسط (n_3) الي الوسط (n_2) كما في الشكل (3) ، فما المسار لذي يتخذه الشعاع





(أ) 1
(ب) 2
(ج) 3
(د) 5

٦١- ليفة ضوئية الزاوية الحرجة لمادتها 51.4° ، فإن زاوية سقوط شعاع ضوئي من الهواء تكون ......

θ_1 ------ θ_2=35.6°

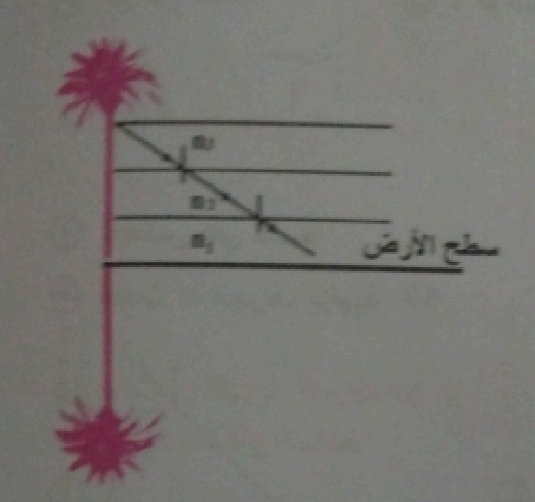
(أ) 48.1 °
(ب) 54.4 °
(ج) 51.4 °
(د) 53.6 °

٦٢- ثلاث أنواع من الزجاج (A , B , C) معاملات انكسارها (1.49 , 1.47 , 1.45) صنعت ليفة ضوئية من الزجاج B واحيطت بغلاف من نوع آخر ، فيكون نوع الزجاج الذي يحيط بالليفه ......

Ⓐ A　　Ⓑ B

Ⓒ C　　Ⓓ لا يصلح أي نوع منهم

٦٣- في الشكل المقابل يبين صورة نخلة على سطح الأرض لكي نرى الصورة مقلوبة فإن ترتيب الطول الموجي للضوء في طبقات الهواء الثلاثة يكون ....



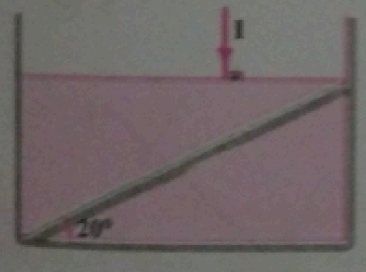
Ⓐ $\lambda_3 < \lambda_2 < \lambda_1$

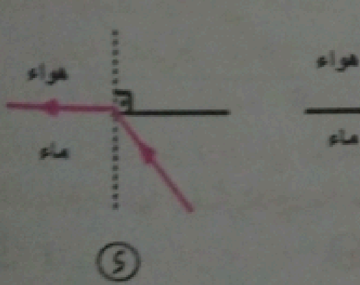
Ⓑ $\lambda_3 = \lambda_2 = \lambda_1$

Ⓒ $\lambda_3 = \lambda_1 > \lambda_2$

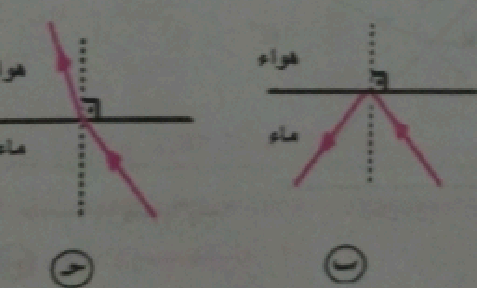
Ⓓ $\lambda_3 > \lambda_2 > \lambda_1$

٦٤- الشكل يوضح اناء مستطيل الشكل مملوء بالماء ويوجد مراه مستوية تميل علي الأفقي بزاوية 20° كما بالشكل فما المسار الذي يتخذه الشعاع الساقط بعد انعكاسه من المراه المستوية علما بأن الزاوية الحرجة بين السائل والهواء 40°

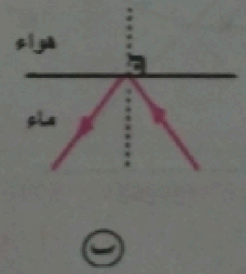




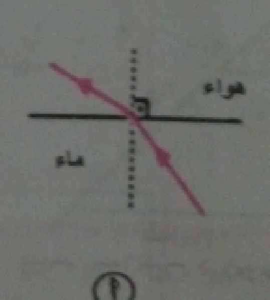
Ⓓ



Ⓒ

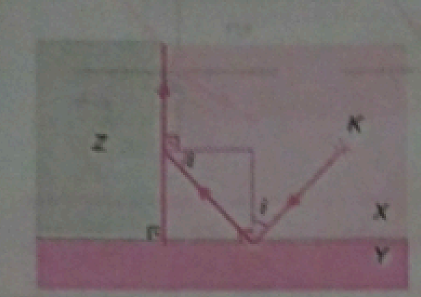


Ⓑ



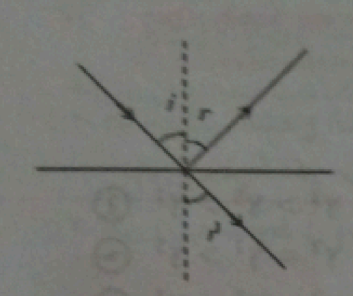
Ⓐ

٦٥- الشكل المقابل يوضح مسار شعاع K تم اسقاطه من الوسط X فيكون العلاقه بين معاملات الإنكسار كما يلي :



ⓐ $n_x > n_y > n_z$
ⓑ $n_x > n_z > n_y$
ⓒ $n_y > n_x > n_z$
ⓓ $n_y > n_z = n_x$

٦٦- شعاع ضوئي يسقط بزاوية (i) من وسط أكبر كثافة الي وسط أقل كثافة بحيث كان الشعاعان المنعكس والمنكسر متعامدان ، وكانت زاوية الإنعكاس (r) وزاوية الإنكسار (r') فتكون الزاوية الحرجة ....



ⓐ $\sin^{-1}(\sin r)$
ⓑ $\sin^{-1}(\tan r')$
ⓒ $\sin^{-1}(\tan i)$
ⓓ $\tan^{-1}(\sin i)$

الأسئلة المقالية

مقال SHEET 20

السؤال الأول

(أ) اكتب المصطلح العلمى

١- هو انعكاس الشعاع الضوئي في نفس الوسط الأكبر كثافة ضوئية عندما يسقط على وسط أقل كثافة ضوئية بزاوية سقوط أكبر من الزاوية الحرجة

٢- هي زاوية سقوط في وسط أكبر كثافة ضوئية تقابلها زاوية انكسار في وسط أقل كثافة ضوئية مقدارها 90^0

(ب): علل لما يأتي

١- يمكن استخدام الألياف الضوئية في نقل الضوء .

٢- تغطى أوجه المنشور العاكس بغشاء رقيق من الكريوليت .

(ج): إذا كان معاملا انكسار الزجاج والماء هما 1.6 و 1.33 على الترتيب فاحسب الزاوية الحرجة لكل منهما ثم احسب الزاوية الحرجة للضوء الساقط من الزجاج إلى الماء

السؤال الثاني

(أ):اذكر استخدام كلا من :

١- الألياف الضوئية ٢- المنشور العاكس ٣- البيرسكوب

(ب): فسر ما يلي مع التعليل :

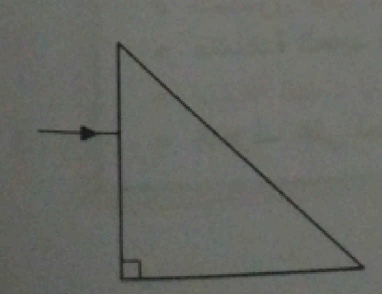
عند وضع مصدر ضوئي أزرق اللون في مركز مكعب مصمت من الزجاج - يواجه كل وجه من أوجهه الجانبية حائل أبيض - ظهرت بقعة مضيئة دائرية على كل حائل ، وعند استبدال مصدر الضوء الأزرق بآخر أحمر اللون تغير شكل البقعة المضيئة على الحائل من الشكل الدائري إلى شكل المربع .

(ج) الشكل يوضح منشور ثلاثي زجاجي متساوي الساقين ،

تتبع مسار الشعاع الساقط اذا كان

١- معامل انكسار مادة المنشور 1.5

٢- معامل انكسار مادة المنشور $\sqrt{2}$



SHEET 21

السؤال الأول

(أ) اكتب المصطلح العلمى

١- عبارة عن أنبوبة رفيعة من مادة شفافة يمكن استخدامها في نقل الضوء إلى أماكن يصعب الوصول إليها بدون فقد يذكر .

٢- هو منشور ثلاثي من الزجاج قائم الزاوية وضلعا القائمة فيه متساويان ، وزاويتي القاعدة متساويتان وقيمة كل منهما 45°

٣- هو ظاهرة يمكن ملاحظتها في الطرق الصحراوية المرصوفة في يوم شديد الحرارة إذ يخيل لراكب السيارة أن الطريق أمامه مغطى بالماء.

(ب): علل لما يأتي

١- يفضل استخدام المنشور العاكس عن السطح المعدني العاكس في الآلات البصرية .

٢- الضوء الذي ينبعث من تحت سطح الماء يحتمل عدم رؤيته في الهواء

(د): وضعت قطعه من الماس في قاع حوض به ماء علي عمق 1m ، أحسب أصغر قطر لقرص من الفلين يطفو علي سطح الماء بحيث يكفي لحجب الضوء من سطح الماء والمنبعث من سطح الماس علما بأن $\sqrt{2} = n$

السؤال الثاني

(أ): ماذا يحدث

١- دخول الضوء من احد طرفي ليفه ضوئيه بزاوية سقوط اكبر من الزاويه الحرجه

٢- الشعاع ضوئي ساقط على منشور ثلاثي قائم الزاوية ومتساوي الساقين عموديا على الوجه المقابل للزاوية القائمة حتى خروجه من المنشور مع الرسم (علما بأن الزاوية الحرجة بين المنشور والهواء 42°)

(ب): استنتج العلاقه التي تربط معامل الإنكسار بجيب الزاويه الحرجه

(د): اذا كان الطول الموجي للضوء في سائلين x و y هو $3500\ A^{0}$ و $7000A^{0}$ ، احسب الزاوية الحرجة للسائل X بالنسبة للسائل Y

SHEET 22 مقالي

السؤال الأول

(أ) متى يتحقق الاتى

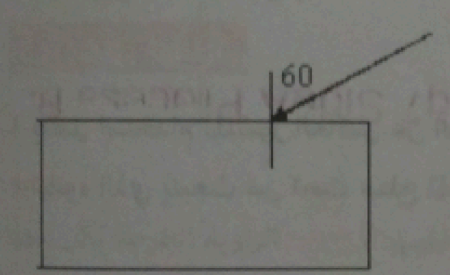
١-زاوية الانكسار اكبر ما يمكن

٢-ينعكس الشعاع انعكاس كلي

٣-يخرج الشعاع مماس للسطح الفاصل

(ب) ما معني أن : الزاوية الحرجة للماء بالنسبة للهواء = 45° .

(ج): تتبع مسار الشعاع الساقط على متوازي المستطيلات الذي معامل انكساره $\sqrt{3}$



السؤال الثاني

(أ): اذكر الاساس العلمى :

١-السراب

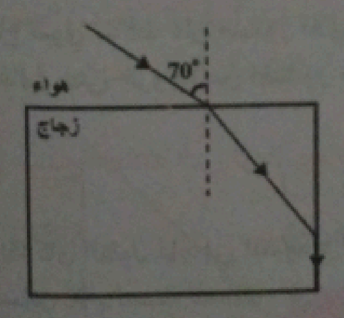
٢-البيرسكوب في الغواصه

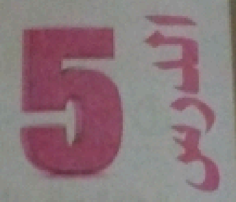
(ب) اذكر الشروط اللازمه ليتحقق كلا من

١-ينحرف الشعاع بزاوية 90^0 عند سقوطه علي منشور عاكس

٢-ينحرف بزاويه 180^0 عند سقوطه علي منشور عاكس

(ج): في الشكل المقابل احسب معامل انكسار مادة الزجاج



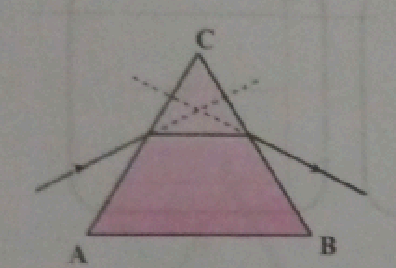


الفصل الثاني



الإنحراف في المنشور الثلاثي

إختر الإجابة الصحيحة



١- أي الزوايا الأتية هي زاوية رأس المنشور ......

أ) A
ب) B
ج) C
د) لا توجد معلومات كافيه

٢- زاوية رأس المنشور تساوي مجموع......

أ) زاويتي السقوط والخروج
ب) زاويتي السقوط الأولي والأنكسار الأولي
ج) زاويتي السقوط الثانية والأنكسار الأولي
د) زاويتي الأنكسار والخروج

٣- زاوية سقوط شعاع ضوئي علي منشور ثلاثي تساوي الصفر عندما ....

أ) يسقط الشعاع عمودي
ب) يخرج الشعاع عمودي
ج) يسقط موازيا للقاعده
د) لا توجد اجابه صحيحه

٤- زاوية رأس المنشور تتساوي مع زاوية الإنكسار عندما ....

أ) يسقط الشعاع عمودي
ب) يسقط الشعاع بزاويه 45°
ج) يخرج الشعاع عمودي
د) يسقط الشعاع عمودي ويخرج مماسا للسطح الفاصل

٥- تتساوي زاوية رأس المنشور مع زاوية السقوط الثانية ....

أ) يسقط الشعاع بزاوية 30° ويخرج عموديا
ب) يسقط الشعاع عموديا ويخرج بأي زاوية
ج) يسقط الشعاع بزاوية كبيره ويخرج مماس للوجه المقابل
د) يسقط بزاوية 45° ويخرج بزاوية 45°

٦- تعتمد زاوية رأس المنشور علي ....

ⓐ زاوية السقوط
ⓑ زاوية الإنكسار
ⓒ زاوية الإنعكاس
ⓓ لا توجد اجابة صحيحة

٧- زاوية رأس المنشور تتساوي مع الزاويه الحرجه عندما ....

ⓐ يسقط الشعاع عمودي
ⓑ يسقط الشعاع بزاويه 45°.
ⓒ يخرج الشعاع عمودي
ⓓ يسقط الشعاع عمودي ويخرج مماسا للسطح الفاصل

٨- الشكل الذي يعبر عن العلاقة بين زاوية الإنكسار الأولي في المنشور وزاوية السقوط الثانية

أ) ب) ج) ء)

٩- اذا كانت الزاوية الحرجة لمادة منشور ثلاثي متساوي الأضلاع مع الهواء تساوي 45° وسقط الشعاع عموديا علي أحد أوجهه ، فإن ......

ⓐ الشعاع ينكسر ويخرج من الوجة المقابل
ⓑ يحدث انعكاس كلي علي الوجه الثاني ثم يخرج عموديا من السطح الثالث
ⓒ يحدث انعكاس كلي علي الوجه الثاني ثم يحدث انعكاس كلي أيضا علي السطح الثالث ثم يخرج من السطح الأول
ⓓ يظل منعكس كليا داخل المنشور ولا يخرج

١٠- سقط شعاع ضوئي عموديا علي منشور ثلاثي معامل انكسار مادته 1.5 ،وزاوية رأسه 30° فتكون زاوية انحراف الشعاع ....

ⓐ $18^{\circ}36'$
ⓑ $20^{\circ}36'$
ⓒ $22^{\circ}36'$
ⓓ 18°

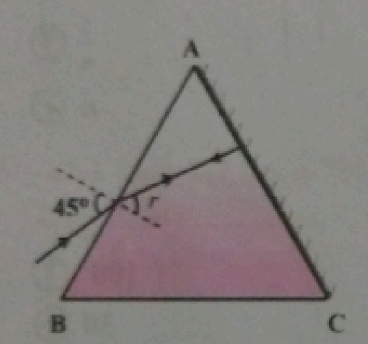
١١- سقط شعاع ضوئي بزاوية 55° علي أحد أوجه منشور ثلاثي متساوي الأضلاع ، وخرج بزاوية 46° فتكون زاوية الإنحراف ....

ⓐ أقل من 41
ⓑ تساوي 41
ⓒ أكبر من 41
ⓓ لا توجد اجابة صحيحه

١٢- سقط شعاع ضوئي بزاويه 60° علي احد أوجه منشور ثلاثي زاوية رأسه 45° وخرج عموديا من الوجه الأخر فيكون زاوية الأنحراف ومعامل انكسار مادة المنشور ....

الاختيار	n	α
أ	$\sqrt{2}$	30^0
ب	$\sqrt{\frac{3}{2}}$	15^0
جـ	1.5	15^0
د	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	30^0

١٣- منشور ثلاثي ABC زاوية رأسه 30° بحيث كان الوجه AC مفضض (عاكس) ، سقط شعاع ضوئي بزاوية 45° علي الوجه AB فانكسر وسقط علي الوجة AC ثم ارتد علي نفس مساره، فيكون معامل انكسار مادة المنشور .....



أ $\sqrt{2}$ ب $\sqrt{3}$

جـ $\sqrt{\frac{3}{2}}$ د $\frac{3}{2}$

١٤-سقط شعاع ضوئي علي منشور ثلاثي زاوية رأسه 75° فانكسر الشعاع وسقط علي الوجة المقابل بزاوية تساوي الزاوية الحرجة ، فإذا كان معامل انكسار مادة المنشور $\sqrt{2}$ فتكون زاوية سقوط الشعاع علي الوجة الأول ....

أ 45° ب 30°

جـ 60° د 0°

١٥- عند سقوط شعاع ضوئي عمودي علي منشور ثلاثي متساوي الأضلاع ، تكون زاوية السقوط الثانية = ...

أ 30° ب 50° جـ 60° د 45°

١٦- سقط شعاع ضوئي عموديا علي أحد أوجه منشور ثلاثي من الزجاج فخرج مماسا للوجه الأخر ، فإذا كانت زاوية رأس المنشور $45°$ فيكون معامل انكسار مادة المنشور وسرعه الضوء في الزجاج ....

	n	v
Ⓐ	$\sqrt{2}$	$1 \times 10^8 m/s$
ب	1.5	$3 \times 10^8 m/s$
ج	1.48	$1 \times 10^8 m/s$
د	$\sqrt{2}$	$2.12 \times 10^8 m/s$

١٧- سقط شعاع ضوئي علي منشور بزاوية i وخرج عموديا من الوجة الأخر فإذا كانت زاوية رأس المنشور $30°$ ومعامل انكسار مادته n فتكون جيب زاوية السقوط .....

Ⓐ $\frac{1}{n}$ ب $\frac{1}{2n}$

ج n   د $\frac{n}{2}$

١٨- سقط شعاع ضوئي بزاوية $45°$ علي منشور ثلاثي زاوية رأسه $60°$ فانحرف بزاوية $15°$ ، فتكون زاوية خروج الشعاع ....

Ⓐ 100   ب 45

ج 30   د لا توجد اجابة صحيحة

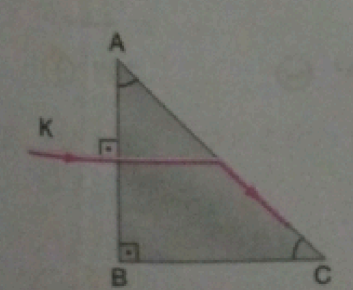
١٩- سقط شعاع ضوئي علي منشور ثلاثي كما بالشكل ، وكانت سرعة الضوء خلال المنشور 0.8 C حيث C سرعة الضوء، وخرج الشعاع مماسا للسطح الفاصل ، فتكون قيمة الزاوية θ ....

Ⓐ $53°$ ب $51°$

ج $37°$ د $39°$

٢٠- في الشكل شعاع ضوئي يسقط من الهواء عموديا علي منشور ثلاثي ، اذا علمت أن طول AB = 3 سم ، وطول BC = 4 سم ، يكون معامل انكسار مادة المنشور

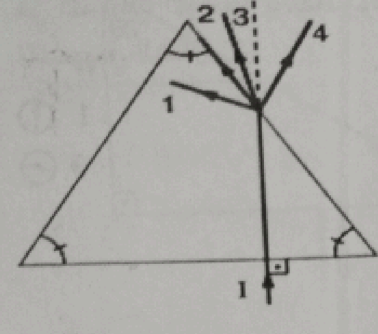
....



Ⓐ 1.3   ب $\frac{5}{3}$

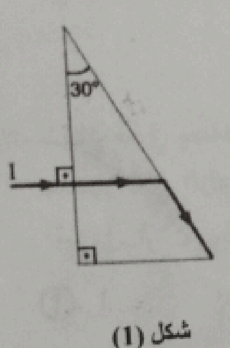
ج 1.5   د $\frac{5}{4}$

٣٢- شعاع ضوئي يسقط عمودي علي منشور ثلاثي متساوي الأضلاع ،
أي من المسارات الموضحه يمكن للشعاع أن يسلكها

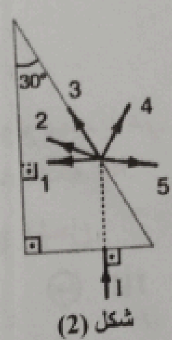


(أ) 1 , 2
(ب) 1, 2 , 3
(ج) 3 , 4
(د) 2 , 4 فقط

٣٣- الشكل (1) يوضح مسار شعاع ضوئي ،
اذا تم سقوط نفس الشعاع كما في الشكل (2) ،
أي من المسارات الموضح يمكن أن يسلكها الشعاع



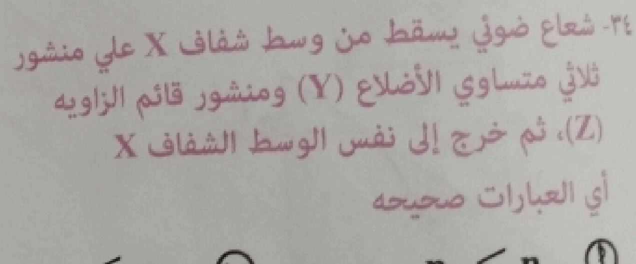
شكل (1)



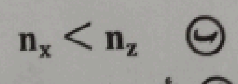
شكل (2)

(أ) 1
(ب) 2
(ج) 3
(د) 4

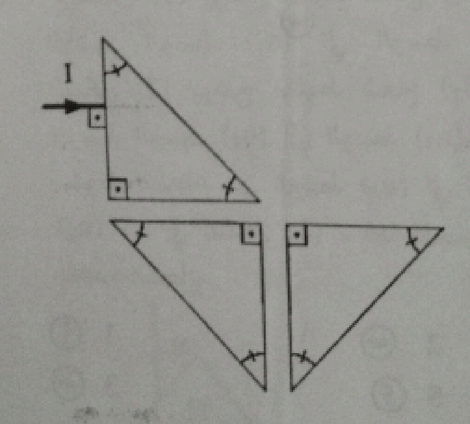
٣٤- شعاع ضوئي يسقط من وسط شفاف X علي منشور ثلاثي متساوي الأضلاع (Y) ومنشور قائم الزاويه (Z)، ثم خرج إلى نفس الوسط الشفاف X
أي العبارات صحيحه

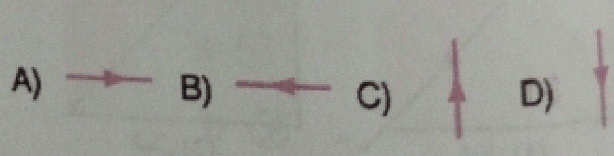


(أ) $n_x < n_y$
(ب) $n_x < n_z$
(ج) $n_z = n_y$
(د) (أ) و (ب) معا



٣٥- اذا علمت أن معامل انكسار مادة كل منشور 1.5
أي مما يأتي يوضح اتجاه خروج الشعاع الساقط



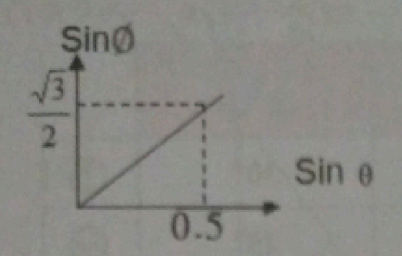


(أ) A
(ب) B
(ج) C
(د) D

٢١- الشكل المقابل يمثل العلاقة بين جيب زاوية السقوط (SinØ)

وجيب زاوية الانكسار (Sin θ) في منشور زجاجي ثلاثي فان

معامل انكسار مادته تساوي :



Ⓐ $\frac{1}{2}$ Ⓑ $\sqrt{\frac{3}{2}}$

Ⓒ 2 Ⓓ $\sqrt{3}$

٢٢- سقط شعاع ضوئي في الهواء على أحد أوجه منشور ثلاثي زجاجي زاوية رأسه 72° فانكسر الشعاع بزاوية 30° وخرج مماسا للوجه الآخر . فإن الزاوية الحرجة بين الزجاج والهواء .

Ⓐ 20° Ⓑ 42° Ⓒ 30° Ⓓ 40°

٢٣- سقط شعاع ضوئي بزاوية 60° على أحد أوجه منشور ثلاثي متساوي الأضلاع . معامل انكسار مادته $\sqrt{3}$.

فإن زاوية خروج الشعاع وزاوية انحرافه

	زاوية الخروج	زاوية الإنحراف
Ⓐ	30°	60°
Ⓑ	45°	30°
Ⓒ	60°	60°
Ⓓ	30°	30°

٢٤-سقط شعاع ضوئي بزاوية صفر على أحد جانبي منشور فخرج مماسا للوجه الآخر ، فإذا علمت أن معامل انكسار مادة المنشور $\sqrt{2}$ ، فإن زاوية رأس المنشور ....

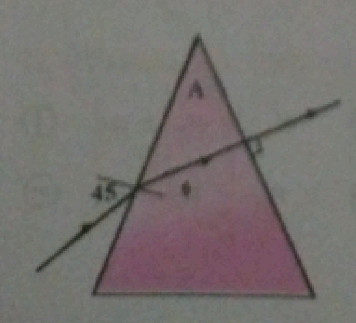
Ⓐ 90° Ⓑ 45° Ⓒ 30° Ⓓ 42°

٢٥- سقط شعاع ضوئي عموديا علي منشور ثلاثي معامل انكسار مادته 1.52 ، تكون زاوية السقوط علي الوجه المقابل لوجه السقوط بحيث يخرج الشعاع مماسا للسطح الفاصل

Ⓐ 41.1° Ⓑ 90°

Ⓒ 0° Ⓓ 48.9°

٢٦- في الشكل المقابل تكون زاوية الرأس للمنشور A ....

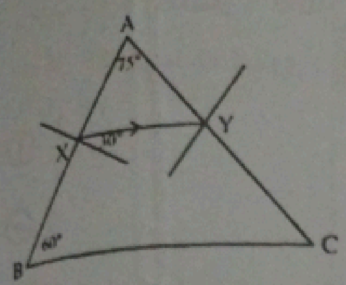


Ⓐ أكبر من 45

Ⓑ تساوي 45

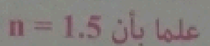
Ⓒ أقل من 45

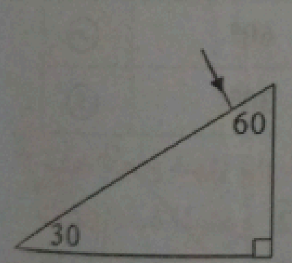
٢٧- في الشكل سقط شعاع ضوئي عند نقطة X فانكسر بزاوية 30^0 وكان معامل انكسار مادته $\sqrt{2}$ فتكون زاوية السقوط وزاوية الخروج ....



	زاوية الخروج	زاوية السقوط
Ⓐ	30°	60°
Ⓑ	45°	30°
Ⓒ	60°	60°
Ⓓ	90°	45°

٢٨- الشكل المقابل يوضح سقوط شعاع ضوئي عمودي علي منشور ثلاثي متساوي الأضلاع ، تكون زاوية الخروج من المنشور ....


علما بأن n = 1.5



Ⓐ 53 °   Ⓑ 90 °
Ⓒ 0 °   Ⓓ 39 °

الأسئلة (٢٩ : ٣٠)
سقط شعاع ضوئي عمودي على وجه منشور ثلاثي معامل انكسار مادته 1.5 كما هو موضح بالشكل .

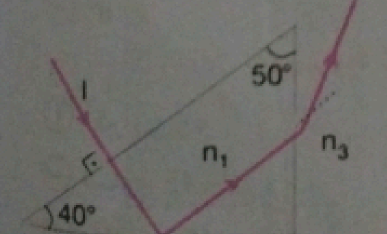
٢٩- تكون قيمة الزاوية الحرجه ....تقريبا

Ⓐ 90°   Ⓑ 45°   Ⓒ 30°   Ⓓ 42°

٣٠- تكون زاوية خروجه من المنشور ....

Ⓐ 90°   Ⓑ 48.6°   Ⓒ 30°   Ⓓ 42.3°

٣١- الشكل يوضح مسار شعاع ضوئي بين عدة أوساط مختلفه ،



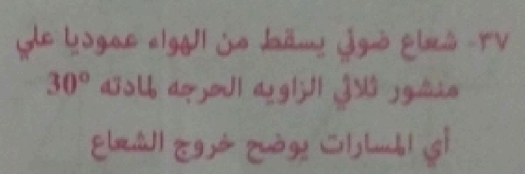
تكون العلاقه بين معاملات الإنكسار كما يلي ......

Ⓐ $n_1 > n_3 > n_2$ Ⓑ $n_2 > n_3 > n_1$
Ⓒ $n_3 > n_2 > n_1$ Ⓓ $n_2 > n_1 > n_3$

٣٦- الشكل (1) يوضح المسار الي يتخذه شعاع ضوئي علي منشور ثلاثي ، فأي من المسارات الموضحه بالنقط يوضح نفس الشعاع عند سقوطة علي المنشور في الشكل (2)

(أ) 1 (ب) 2

(ج) 3 (د) 4



٣٧- شعاع ضوئي يسقط من الهواء عموديا علي منشور ثلاثي الزاويه الحرجه لمادته 30°

أي المسارات يوضح خروج الشعاع

(أ) I (ب) III

(ج) IV (د) V

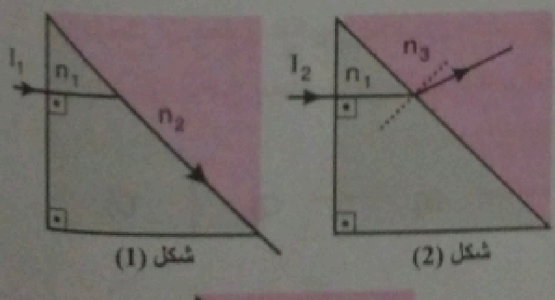
٣٨- شعاع ضوئي سقط عموديا علي أحد أوجه منشور ثلاثي وخرج كما بالشكل ، فتكون قيمة الزاويه الحرجه

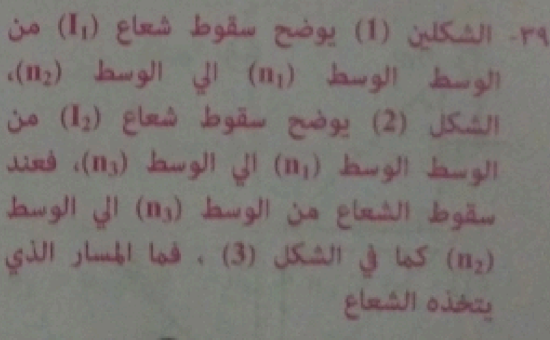
....

(أ) 37 (ب) 53

(ج) 74 (د) 16°

٣٩- الشكلين (1) يوضح سقوط شعاع (I_1) من الوسط الوسط (n_1) الي الوسط (n_2)، الشكل (2) يوضح سقوط شعاع (I_2) من الوسط الوسط (n_1) الي الوسط (n_3)، فعند سقوط الشعاع من الوسط (n_3) الي الوسط (n_2) كما في الشكل (3) ، فما المسار الذي يتخذه الشعاع

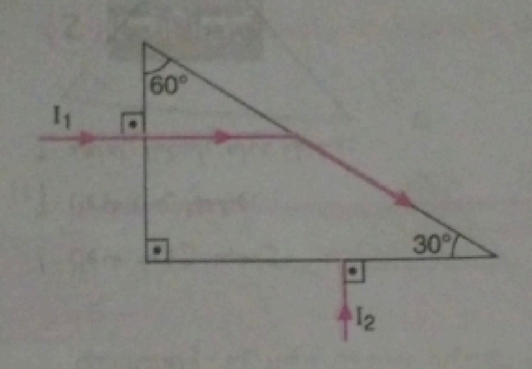




(أ) 1 (ب) 2

(ج) 3 (د) 5

٤٠- سقط شعاع 1 علي المنشور الزجاجي الموضح فخرج مماسا كما بالشكل



فإن الشعاع 2 عند سقوطه عي الوجه المقابل لجهة السقوط ....

(أ) يخرج مماسا مثل الشعاع 1

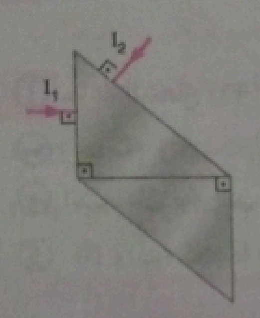
(ب) ينعكس انعكاسا كليا داخل الزجاج

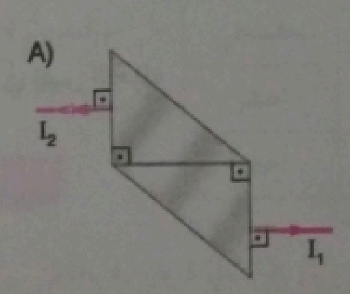
(ج) ينكسر خارج المنشور مبتعدا عن العمود المقام

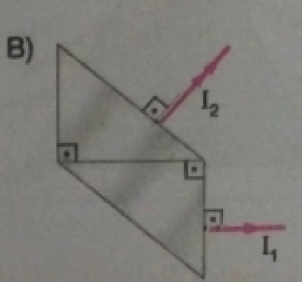
(د) ينكسر خارخ المنشور مقتربا من العمود المقام

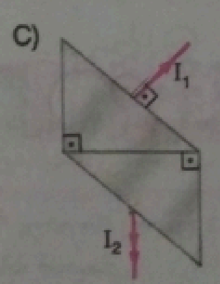
٤١- الشكل يوضح منشوران عاكسان متطابقان تماما ،

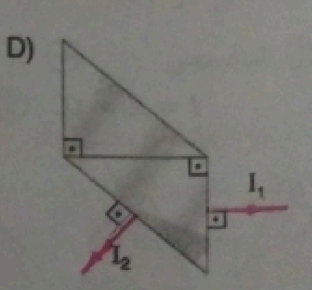
أي الأشكال الأتيه يوضح موضع خروج الشعاعان بصوره صحيحه









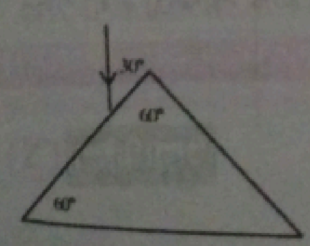


(أ) A   (ب) B

(ج) C   (د) D

٤٢- في الشكل المقابل ، اذا كان معامل انكسار مادة المنشور 1.5

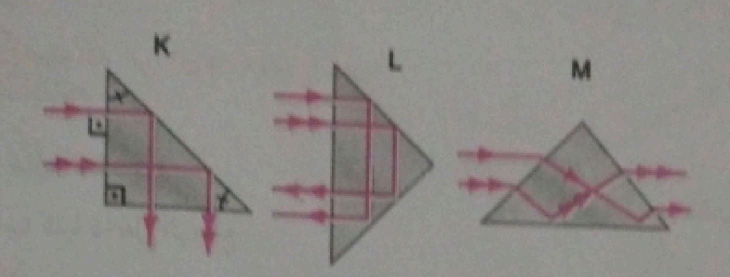
فتكون زاوية خروجه ......



(أ) 30°   (ب) 38.8°

(ج) 81.6°   (د) 60°

٤٣- الشكل يوضح عدة منشورات عاكسه ، أي منهم يوضح المسارات الصحيحه للأشعة الساقطه

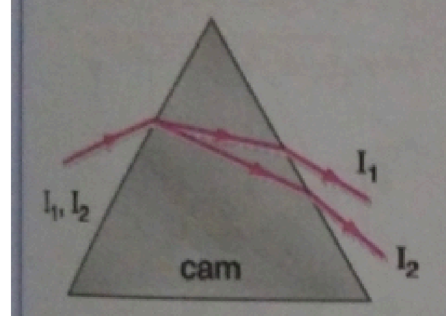


Ⓐ K ,L Ⓑ K , M

Ⓒ L , M Ⓓ K , L , M

٤٤- شعاعان ضوئيان (١) و (٢) سقطا علي أحد أوجه منشور ثلاثي وخرجا كما بالشكل

أي العبارات الأتيه صحيحه



Ⓐ سرعة الشعاع (١) أكبر من سرعة الشعاع (٢) داخل المنشور

Ⓑ $n_1 < n_2$

Ⓒ الشعاعان يخرجان من المنشور في نفس اللحظه

Ⓓ (أ) و(ب) كلاهما صحيح

٤٥- منشور ثلاثي في وضع النهاية الصغري للإنحراف زاوية رأسه A وزاوية انحرافه α وزاوية السقوط i وزاوية الخروج e فيكون ....

Ⓐ $i > e$ Ⓑ $i < e$ Ⓒ $i = e$ Ⓓ $i = e = \alpha$

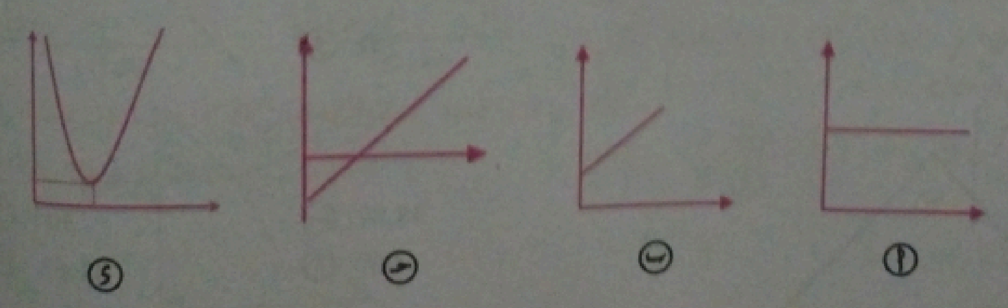
٤٦- أي الأشكال الأتيه يوضح حالة النهاية الصغري للإنحراف

(1) (2) (3)

Ⓐ 1 Ⓑ 2

Ⓒ 3 Ⓓ لا توجد اجابة صحيحة

٤٧- الشكل الذي يعبر عن العلاقة بين زاوية الإنحراف وزاوية السقوط في وضع النهاية الصغري للإنحراف



Ⓐ Ⓑ Ⓒ Ⓓ

٤٨- في وضع النهاية الصغري للإنحراف في المنشور ، يكون مجموع زاويتي الرأس والإنحراف = ...

Ⓐ 2θ Ⓑ $2\emptyset$ Ⓒ $\frac{\emptyset}{2}$ Ⓓ $\frac{\theta}{2}$

٤٩- شعاع ضوئي يسقط علي منشور ثلاثي متساوي الأضلاع موضوع علي منضدة أفقية ، أي مما يلي صحيح حتي يتحقق وضع النهاية الصغري للإنحراف

Ⓐ PQ أفقي Ⓑ QR أفقي

Ⓒ RS أفقي Ⓓ إما PQ أو RS أفقي

٥٠- الشكل يوضح تحلل الضوء الساقط الي عدة ألوان ، من المحتمل أن تكون الألوان .

	1	2	3
Ⓐ	احمر	أزرق	أصفر
Ⓑ	برتقالي	اخضر	بنفسجي
Ⓒ	ازرق	احمر	اصفر
Ⓓ	اصفر	ازرق	احمر

٥١- عند تحلل الضوء الأبيض الي ألوانه السبعه ، يكون أقلهم في الانحراف هو اللون ..

Ⓐ البنفسجي Ⓑ الأخضر Ⓒ الأحمر Ⓓ الأصفر

٥٢- أي من الأشكال الأتية يمثل بصورة صحيحة تحلل الضوء الأبيض عند سقوطة علي منشور في وضع النهاية الصغري للإنحراف

Ⓐ Ⓑ Ⓒ Ⓓ

٥٣- عند زيادة الطول الموجي للضوء الساقط علي احد اوجه منشور ثلاثي في وضع النهاية الصغري للانحراف فإن زاوية النهاية الصغري للانحراف ...

Ⓐ تزداد Ⓑ ثابته

Ⓒ تقل Ⓓ لا توجد معلومات كافية

٥٤- سقط شعاع ضوئي بزاوية $45°$ علي منشور ثلاثي متساوي الأضلاع وخرج بنفس الزاوية فيكون معامل انكسار مادته ....

(أ) 1.2 (ب) 1.5 (ج) $\sqrt{2}$ (د) $\sqrt{3}$

٥٥- اذا كان معامل انكسار مادة منشور $\sqrt{2}$ وزاوية انكسار الشعاع الساقط $30°$ والمنشور في وضع النهاية الصغري للإنحراف ، فتكون زاوية السقوط ....

(أ) $30°$ (ب) $50°$ (ج) $60°$ (د) $45°$

٥٦-اذا كانت أصغر زاوية انحراف للمنشور $40°$ وزاوية رأس المنشور $60°$ فتكون زاوية سقوط الشعاع الضوئي ....

(أ) $30°$ (ب) $50°$ (ج) $60°$ (د) $45°$

٥٧-اذا كانت أصغر زاوية انحراف لمنشور ثلاثي 30^0 ، وزاوية رأس المنشور 60^0 ، فيكون معامل انكسار مادة المنشور ....

(أ) $\sqrt{2}$ (ب) 2 (ج) $\frac{3}{2}$ (د) $\frac{4}{3}$

٥٨- اذا كانت أصغر زاوية انحراف لمنشور ثلاثي $30°$ وزاوية انكسار الشعاع $30°$ ، فيكون معامل انكسار مادة المنشور ....

(أ) $\sqrt{2}$ (ب) $\sqrt{3}$ (ج) $\sqrt{\frac{3}{2}}$ (د) $\frac{3}{2}$

٥٩- سقط شعاع ضوئي علي منشور ثلاثي متساوي الأضلاع فكانت زاوية السقوط = زاوية الخروج وكلا منهم تساوي $\frac{3}{4}$ زاوية رأس المنشور ، فتكون زاوية انحراف الشعاع .

(أ) $45°$ (ب) $39°$ (ج) $20°$ (د) $30°$

٦٠- سقط شعاع ضوئي علي منشور ثلاثي زاوية رأسه $60°$ في وضع النهاية لصغري للإنحراف ، فانحرف بزاوية $30°$ ، فتكون زاوية سقوط الشعاع ....

(أ) $45°$ (ب) $30°$ (ج) $60°$ (د) $90°$

٦١-اذا كان معامل انكسار مادة منشور ثلاثي متساوي الأضلاع هو $\sqrt{3}$ فتكون زاوية النهاية الصغري للإنحراف ....

(أ) $45°$ (ب) $30°$ (ج) $60°$ (د) $75°$

٦٢- اذا كانت زاوية رأس المنشور $60°$ ومعامل انكسار مادتة $\sqrt{2}$ فتكون قيمة النهاية الصغري لإنحراف الشعاع ..

(أ) $20°$ (ب) $30°$ (ج) $60°$ (د) $45°$

٦٣- اذا كانت زاوية رأس المنشور $60°$ وزاوية النهاية الصغري للإنحراف $40°$ فتكون زاوية الإنكسار ....

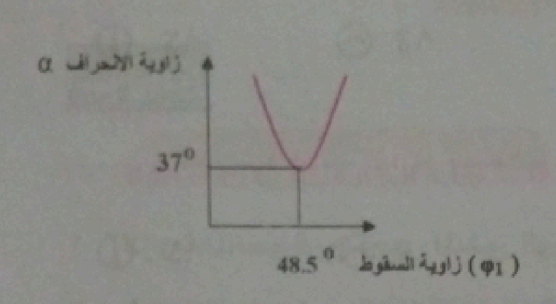
(أ) $20°$ (ب) $30°$ (ج) $60°$ (د) $120°$



٦٤- سقط شعاع ضوئي علي منشور ثلاثي متساوي الأضلاع ، فوجد أن زاوية الإنحراف الصغري تساوي زاوية رأس المنشور ، فيكون معامل انكسار مادة المنشور ....

Ⓐ $\sqrt{2}$ Ⓑ $\sqrt{3}$ Ⓒ 2 Ⓓ $\frac{3}{2}$

٦٥-الرسم البياني المقابل يوضح العلاقة بين زوايا سقوط شعاع ضوئي (φ_1) على أحد وجهي منشور ثلاثي وزوايا الانحراف (α) لهذا الشعاع من القيم الموضحة بالرسم فإن :



١- زاوية خروج الشعاع .

Ⓐ 60° Ⓑ 48.5° Ⓒ 37° Ⓓ 53°

٢- زاوية رأس المنشور .

Ⓐ 60° Ⓑ 48.5° Ⓒ 37° Ⓓ 53°

٦٦- الشكل المقابل : يمثل العلاقة بين زاوية السقوط الثانية وزاوية الانكسار الأولى فى منشور ثلاثى معامل انكسار مادته 1.5 أى هذه الاختيارات يعبر عن النقطة Y :

	تمثل	قيمتها
Ⓐ	زاوية رأس المنشور	40^0
Ⓑ	زاوية السقوط الثانية فى وضع النهاية الصغرى للانحراف	60^0
Ⓒ	زاوية السقوط الثانية فى وضع النهاية الصغرى للانحراف	40^0
Ⓓ	زاوية رأس المنشور	60^0

الأسئلة المقالية

SHEET 23

السؤال الأول

(أ) اكتب المصطلح العلمى

١. الزاوية المحصورة بين وجهي المنشور الوجة الذي يدخل منه الضوء والوجة الذي يخرج منه الضوء

٢. الزاوية المحصورة بين الشعاع الخارج والعمود المقام

٣. الزاوية الحادة المحصورة بين امتدادي الشعاعين الساقط والخارج من المنشور الثلاثي.

(ب) : استنتج العلاقات الخاصة لتعيين زاوية راس المنشور الثلاثي ، زاوية الانحراف

(ج): سقط شعاع على منشور ثلاثي زجاجي بزاوية 60° فخرج بزاوية 30° فإذا علمت أن معامل انكسار مادة المنشور 1.6 أوجد زاوية رأس المنشور

السؤال الثاني

(أ): قارن بين

وجه المقارنة	الضوء الأحمر	الضوء البنفسجي
التردد		
الطول الموجي		
معامل الانكسار		
زاويةالانحراف في المنشور		

(ب): متى يتحقق الآتي

١- زاوية الانكسار تساوي زاوية السقوط الثانيه

٢-زاوية رأس المنشور تساوي زاوية الانكسار

٣- زاوية رأس المنشور تساوي زاوية السقوط الثانيه

(ج): سقط شعاع ضوئي بزاوية صفر على أحد جانبي منشور فخرج مماسا للوجه الآخر ، فإذا علمت أن معامل انكسار مادة المنشور $\sqrt{2}$ ، أوجد زاوية رأس المنشور

SHEET 24

السؤال الأول

(أ) ما معنى قولنا ان

١. زاوية الانحراف في المنشور الثلاثي = 30°

٢. زاوية الخروج من المنشور ثلاثي = 40°

(ب): ما هي العوامل التي تتوقف عليها زاوية انحراف الضوء في المنشور الثلاثي

(د): سقط شعاع ضوئي في الهواء على أحد أوجه منشور ثلاثي زجاجي زاوية رأسه 72° فانكسر الشعاع بزاوية 30° وخرج مماسا للوجه الآخر . أوجد :

١- الزاوية الحرجة بين الزجاج والهواء .

٢- معامل انكسار مادة المنشور .

٣- جيب زاوية السقوط الأولى .

السؤال الثاني

(أ):ماذا يحدث

١- سقوط ضوء ابيض علي منشور في وضع النهايه الصغري للانحراف

٢- تساوي زاوية السقوط لشعاع ضوئي علي منشور مع زاوية الخروج

(ب): علل لما يأتي

١- الضوء الأبيض عندما يسقط على منشور ثلاثي في وضع النهاية الصغرى للانحراف يخرج منه متفرقا إلى ألوان مختلفة تسمى ألوان الطيف .

٢- اللون الأحمر أقل انحرافا بينما اللون البنفسجي أكبرها انحرافا في المنشور

(د): سقط شعاع ضوئي عمودي على وجه منشور ثلاثي معامل انكسار مادته 1.5 كما هو موضح بالشكل .

تتبع مسار الشعاع الضوئي داخل المنشور في كراسة إجابتك .

ثم أوجد زاوية خروجه من المنشور .

60

30

SHEET 25 مثال

1 السؤال الأول

(أ) متى يتحقق الآتى

١-زاوية رأس المنشور تساوي الزاوية الحرجه

٢-يكون المنشور في وضع النهايه الصغري للأنحراف

(ب): استنتج قانون معامل انكسار مادة المنشور في وضع النهايه الصغري للإنحراف

(د): الرسم البياني المقابل يوضح العلاقة بين زوايا سقوط شعاع ضوئي (φ_1) على أحد وجهي منشور ثلاثي وزوايا الانحراف (α) لهذا الشعاع . من القيم الموضحة بالرسم احسب :

زاوية الانحراف α

37°

48.5° زاوية السقوط (φ_1)

١- زاوية خروج الشعاع .

٢- زاوية رأس المنشور .

٣- معامل انكسار مادة المنشور .

2 السؤال الثاني

(أ): اذكر شرط لحدوث كلا من

١- تكون زاوية الانحراف خارج المنشور وفي جهة الخروج

٢- تكون زاوية الانحراف خارج المنشور وفي جهة السقوط

٣-وضع النهاية الصغرى للانحراف في المنشور

(ب): اكتب المصطلح العلمي

هي أصغر زاوية حادة بين امتدادي الشعاعين الساقط والخارج من منشـور ثـلاثي ، وعنـدها تكـون زاويـة السقوط تساوي زاوية الخروج

(ج): سقط شعاع ضوئي بزاوية سقوط 45° على أحد أوجه منشور ثلاثي متساوي الأضلاع معامل انكسار مادته $\sqrt{2}$ وزاوية رأسه 60° ، احسب كل من زاوية خروج الضوء وزاوية انحرافه

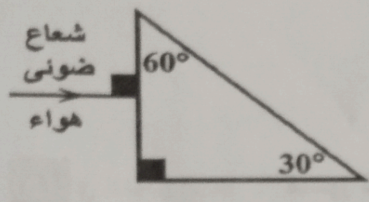
السؤال الأول

(أ) وضح بالرسم البياني

١-العلاقه بين زاوية الإنكسار وزاوية السقوط الثانيه لمنشور ثلاثي

٢-العلاقه بين زاوية الإنحراف وزاوية السقوط ووضح علي الرسم زاوية النهاية الصغري

(ب): في الشكل المقابل : تتبع مسار الشعاع الضوئي الساقط علي وجه المنشور الزجاجي حتي يخرج علمًا بأن الزاوية الحرج لزجاج المنشور تساوي $42°$ ثم احسب قيمة زاوية الخروج لهذا الشعاع .

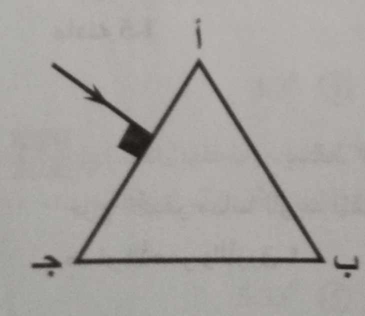


(د): منشور ثلاثي سقط شعاع مائلا علي أحد جانبيه بزاوية $30°$ فخرج عموديا علي الجانب الآخر فما هي زاوية رأس المنشور علما بأن معامل انكسار مادته $\sqrt{3}$.

السؤال الثاني

(أ): منشور ثلاثي زاوية رأسه $60°$ سقط شعاع علي أحد جانبيه بزاوية قدرها $45°$ فإذا كان معامل الانكسار لمادة المنشور $\sqrt{2}$ فأوجد كلا من زاوية الخروج والانحراف

(ب): في الشكل المقابل: منشور ثلاثي متساوي الأضلاع من الزجاج معامل انكسار مادته 1.5 سقط شعاع عموديا علي أحد أوجهه



أ- تتبع مسار الشعاع حتي يخرج مع التعليل

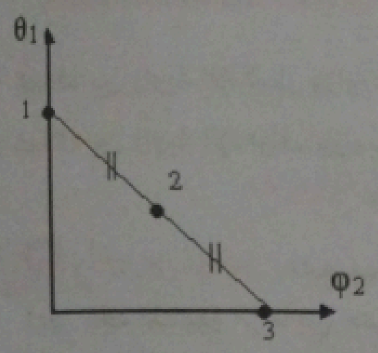
ب- أوجد ١- زاوية الخروج للشعاع

٢- الزاوية الحادة بين اتجاهي الشعاعين الساقط والخارج

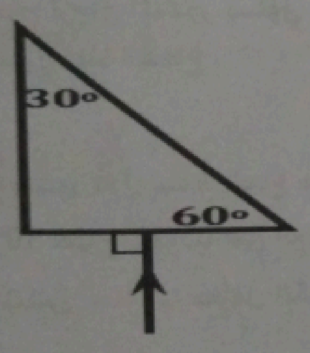
SHEET 27 مقالي

السؤال الأول

(أ): سقط شعاع ضوئي عموديا علي أحد وجهي منشور ثلاثي من الزجاج فخرج مماسا للوجه الثاني فإذا كانت زاوية رأس المنشور 45° احسب سرعة الضوء في مادته



(ب): في العلاقة الممثلة اذكر ما تمثله النقاط 1, 2, 3

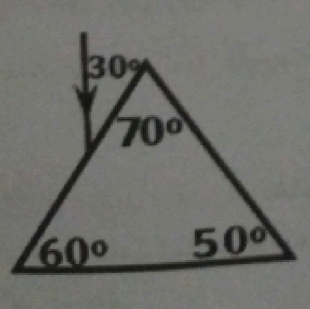


(د): في الشكل المقابل : منشور ثلاثي معامل انكسار مادته 1.5 تتبع مسار الشعاع واحسب زاوية خروجه

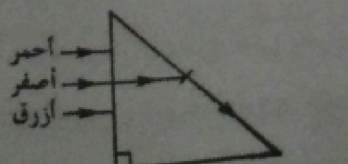
السؤال الثاني

(أ): منشور ثلاثي زاوية رأسة 60^0 ومعامل انكسار مادته 1.5 ، غمر في بنزين معامل انكساره 1.2 في وضع النهاية الصغري للإنحراف :احسب ١- زاوية النهاية الصغري للإنحراف ٢- زاوية السقوط ٣- زاوية الإنكسار

(ب): تتبع مسار شعاع الضوء الساقط كما بالرسم الموضح علي أحد جانبي المنشور موضحاً كيفية خروجه وزاوية الخروج علماً معامل انكسار مادته 1.5



(د): في الشكل المقابل :- يسقط ٣ أشعة علي منشور خرج الأصفر مماساً للوجه المقابل وضح بالرسم مسار الأحمر والأزرق ؟





إختر الإجابة الصحيحة

١- زاوية رأس المنشور الرقيق ....

(أ) أكبر من $10°$ (ب) أقل من $10°$

(ج) قائم الزاوية (د) غير محدد

٢- منشور رقيق معامل انكسار مادته 1.5 ، فتكون العلاقة بين زاوية رأسه وزاوية الإنحراف ....

(أ) $\propto = A$ (ب) $\propto = 1.5A$

(ج) $\propto = 2A$ (د) $\propto = 0.5A$

٣- منشور رقيق يحرف الأشعة الضوئية الساقطة عليه بمقدار $4°$ فإذا كانت زاوية رأسه $8°$ فإن معامل انكسار مادته هو ....

(أ) 1.5 (ب) 1.4 (ج) 1.33 (د) 1.6

٤- النسبة بين زاوية الأنحراف إلي زاوية رأس المنشور الرقيق تساوي.....

(أ) n (ب) 0.5 n (ج) n-1 (د) n+1

٥- اذا علمت أن قوة التفريق اللوني لمنشور رقيق زاوية رأسه $8°$ هي 0.037 ومعامل انكسار مادته للون الأصفر 1.54 فيكون الإنفراج الزاوي للمنشور ....

(أ) 0.11 (ب) 0.12 (ج) 0.14 (د) 0.16

٦- سقط شعاع ضوئي علي منشور رقيق معامل انكسار مادته 1.5 فانحرف بزاوية $5°$ ، تكون زاوية رأس المنشور ....

(أ) 7.5^0 (ب) 10^0 (ج) 5^0 (د) 3.3^0

٧- منشوران رقيقان p و m سقط عليهما شعاعان ضوئيان فكانت زاوية انحراف الشعاعان متساوية ، فاذا كانت زاوية رأس المنشور p تساوي $4°$ ومعامل انكسار مادته 1.54 وكان معامل انكسار المنشور m هو 1.72 ، فتكون زاوية رأس المنشور m تساوي ....

(أ) 2.6^0 (ب) 3^0 (ج) 4^0 (د) 5.33^0

٨- منشور رقيق معامل انكسار مادته 1.5 فتكون النسبة بين زاوية انحراف الضوء وزاوية رأسه ....

Ⓐ $\frac{1}{4}$ Ⓑ $\frac{1}{5}$ Ⓒ $\frac{1}{2}$ Ⓓ $\frac{1}{3}$

٩- قوة التفريق اللوني تعتمد علي ....

Ⓐ شكل المنشور
Ⓑ نوع مادة المنشور
Ⓒ زاوية رأس المنشور
Ⓓ ارتفاع المنشور

١٠- منشور رقيق زاوية رأسه 10 درجات وقوة التفريق اللوني له 0.04 والإنفراج الزاوي $0.2°$ ، فيكون معامل انكسار مادته للون الأصفر ....

Ⓐ 1.2 Ⓑ 1.5 Ⓒ 1.6 Ⓓ 1.7

١١- اذا كانت معاملات إنكسار اللونين الأزرق والأحمر 1.54 و 1.52 علي الترتيب ، وكانت زاوية رأس المنشور $10°$ ، فتكون قيمة الانفراج الزاوي ....

Ⓐ 0.02 Ⓑ 0.2 Ⓒ 3.06 Ⓓ 30.6

١٢- سقط شعاع ضوئي علي زاوية رأسه $5°$ ، فإذا كان معامل انكسار الشعاعين الأحمر والأزرق 1.64 و 1.66 علي الترتيب فتكون زاوية الإنحراف بين الشعاعين ....درجة

Ⓐ 0.1 Ⓑ 0.2 Ⓒ 0.3 Ⓓ 0.4

١٣- منشور رقيق زاوية رأسه $4°$ مغمور في سائل معامل انكسار مادته 1.6 ، فإذا حرف شعاع الضوء بزاوية $2°$ يكون معامل انكسار مادة المنشور

Ⓐ 1.5 Ⓑ 2 Ⓒ 2.13 Ⓓ 2.4

١٤- منشور رقيق زاوية رأسه $8°$ ومعامل انكسار مادته للونين الأحمر والأزرق علي الترتيب (1.52 و 1.54) فتكون زاوية انحراف اللونين علي الترتيب ....

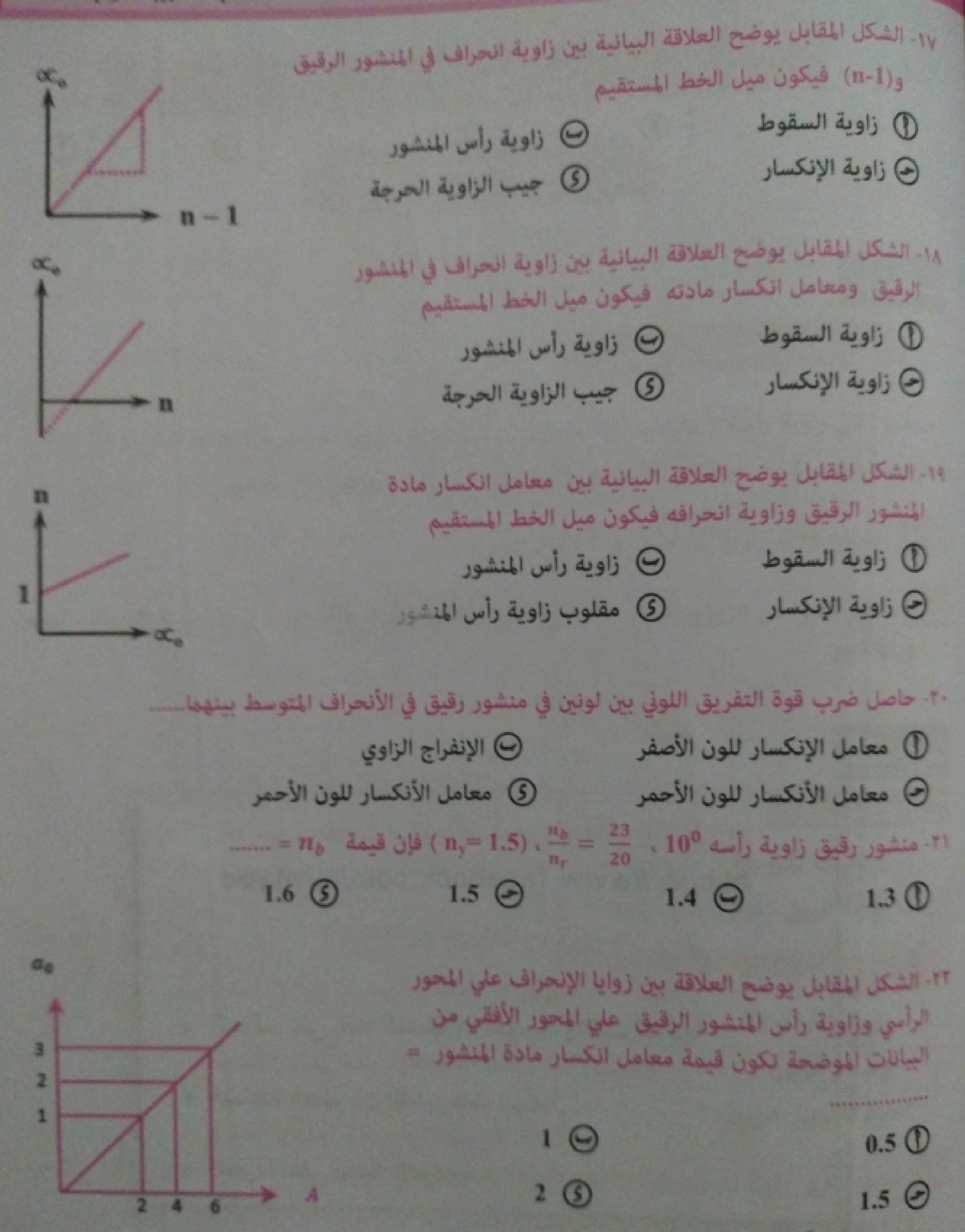
Ⓐ 4.26 ، 4.32
Ⓑ 4.26 ، 4.16
Ⓒ 4.16 ، 4.32
Ⓓ 4.16 ، 4.26

١٥- اذا كان معامل انكسار الألوان الأزرق والأحمر والأصفر 1.62 و 1.52 و 1.55 علي الترتيب فتكون قوة التفريق اللوني ....

Ⓐ 0.65 Ⓑ 0.22 Ⓒ 0.02 Ⓓ 0.18

١٦- منشوران رقيقان من نفس المادة وزاوية رأس كل منهما $10°$, $5°$ على الترتيب فإن النسبة بين قوة التفريق اللونى لكل منهما $\frac{(\omega_\alpha)_1}{(\omega_\alpha)_2}$ = ...

Ⓐ 0.5 Ⓑ 0.6 Ⓒ 1 Ⓓ 2



١٧- الشكل المقابل يوضح العلاقة البيانية بين زاوية انحراف في المنشور الرقيق و(n-1) فيكون ميل الخط المستقيم

Ⓐ زاوية السقوط
Ⓑ زاوية رأس المنشور
Ⓒ زاوية الإنكسار
Ⓓ جيب الزاوية الحرجة

١٨- الشكل المقابل يوضح العلاقة البيانية بين زاوية انحراف في المنشور الرقيق ومعامل انكسار مادته فيكون ميل الخط المستقيم

Ⓐ زاوية السقوط
Ⓑ زاوية رأس المنشور
Ⓒ زاوية الإنكسار
Ⓓ جيب الزاوية الحرجة

١٩- الشكل المقابل يوضح العلاقة البيانية بين معامل انكسار مادة المنشور الرقيق وزاوية انحرافه فيكون ميل الخط المستقيم

Ⓐ زاوية السقوط
Ⓑ زاوية رأس المنشور
Ⓒ زاوية الإنكسار
Ⓓ مقلوب زاوية رأس المنشور

٢٠- حاصل ضرب قوة التفريق اللوني بين لونين في منشور رقيق في الأنحراف المتوسط بينهما......

Ⓐ معامل الإنكسار للون الأصفر
Ⓑ الإنفراج الزاوي
Ⓒ معامل الأنكسار للون الأحمر
Ⓓ معامل الأنكسار للون الأحمر

٢١- منشور رقيق زاوية رأسه 10^0 ، $\frac{n_b}{n_r} = \frac{23}{20}$ ، (n_y= 1.5) فإن قيمة n_b = ...

Ⓐ 1.3
Ⓑ 1.4
Ⓒ 1.5
Ⓓ 1.6

٢٢- الشكل المقابل يوضح العلاقة بين زوايا الإنحراف علي المحور الرأسي وزاوية رأس المنشور الرقيق علي المحور الأفقي من البيانات الموضحة تكون قيمة معامل انكسار مادة المنشور = ...

Ⓐ 0.5
Ⓑ 1
Ⓒ 1.5
Ⓓ 2

٢٣- منشوران رقيقان عند وضع قاعدتهما علي خط واحد فإنهما يصنعان معاً زاوية انحراف 5° وعند عكس إحداهما يصنعان معاً زاوية إنحراف 1° فتكون زاوية إنحراف كل منهما ....

Ⓐ 2° , 3°
Ⓑ 1° , 3°
Ⓒ 1° , 4°
Ⓓ 5° , 6°

٢٤- النسبة بين أصغر زاوية انحراف منشور في الهواء وأصغر زاوية انحراف عند وضعه في الماء = ...

(علما بأن $n_g = 1.5$ و $n_w = \frac{4}{3}$)

أ $\frac{1}{8}$ ب $\frac{1}{2}$ ج $\frac{3}{4}$ د $\frac{4}{1}$

SHEET 28 مقالي

السؤال الأول

(أ) اكتب المصطلح العلمى

١-منشور ثلاثي زاوية رأسة لا تزيد عن 10 درجات دائما في وضع النهاية الصغري للإنحراف

٢-الزاوية المحصورة بين امتدادي الشعاعين الأزرق والأحمر بعد خروجهما من المنشور

(ب): استنتج علاقة زاوية الإنحراف في المنشور الرقيق

(د): منشور رقيق من الزجاج زاوية رأسه $5°$ ومعامل انكسار مادته 1.6 احسب قياس زاوية انحراف الضوء في المنشور.

السؤال الثاني

(أ): ما معنى أن :

١- الانحراف المتوسط في المنشور = $3°$

٢- قوة التفريق اللوني لمنشور رقيق = 0.02

(ب): اذكر العوامل التي يتوقف عليها

١- زاوية انحراف الضوء في المنشور الرقيق

٢-الإنفراج الزاوي

٣-قوة التفريق اللوني

(د): منشور رقيق زاوية رأسه $10°$ ومعامل انكسار مادته للون الأحمر 1.51 وللون الأزرق 1.53 احسب

(أ) زاوية انحراف كل من اللون الأحمر واللون الأزرق

(ب) الانفراج الزاوي الذي يحدثه المنشور

(جـ) أوجد قوة التفريق اللوني للمنشور

SHEET 29 مقالى

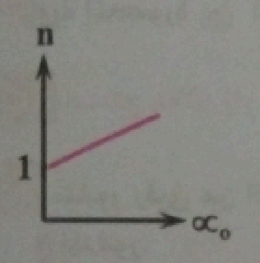
السؤال الأول

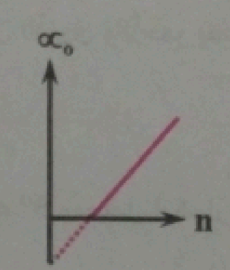
(أ) اكتب المصطلح العلمى

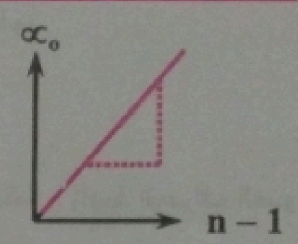
١-النسبة بين الانفراج الزاوي للشعاعين الأزرق والأحمر إلى زاوية انحراف الضوء الأصفر في منشور رقيق

٢-هو متوسط معاملي انكسار مادة المنشور للضوئين الأزرق والأحمر

(ب): اذكر ما يساويه الميل







(ج): منشور رقيق من الزجاج معامل انكسار مادته 1.5 غمر في سائل شفاف معامل انكساره 1.2 فحرف الأشعة الساقطة عليه بزاوية قدرها 2^o احسب زاوية رأس المنشور

السؤال الثاني

(أ): قارن بين:

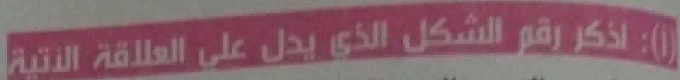
وجة المقارنة	المنشور العادي	المنشور الرقيق
زاوية الرأس		
معامل الإنكسار		
وضع النهاية الصغري		
زاوية الإنحراف		

(ب): اثبت أن قوة التفريق اللوني لا تتوقف علي زاوية رأس المنشور

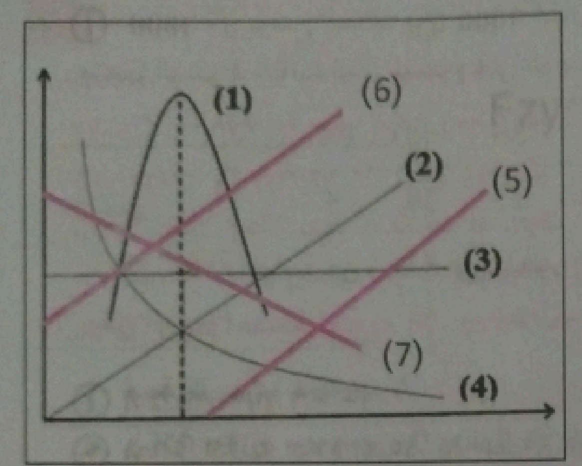
(ج): منشور رقيق معامل انكسار مادته 1.5 احسب النسبة بين زاوية انحراف الضوء وزاوية رأسه

SHEET 30 مثال

السؤال الأول



أ): اذكر رقم الشكل الذي يدل على العلاقة الاتية



١-العلاقه بين التردد والزمن الدوري

٢-العلاقه بين الطول الموجي والتردد لموجه تنتشر في وتر

٣-العلاقه بين معامل الإنكسار المطلق لوسط وجيب الزاويه الحرجه

٤-العلاقه بين زاوية انحراف المنشور الرقيق ومعامل انكسار مادة المنشور

٥-العلاقه بين معامل انكسار مادة المنشور وزاوية الإنحراف

٦- العلاقه بين زاوية الإنكسار الأولي وزاوية السقوط الثانية لمنشور ثلاثي

٧- العلاقه بين جيب زاوية السقوط وجيب زاوية الإنكسار

ب): اذكر ما تدل عليه النقطه (L)

ج): اذكر ما تدل عليه النقطه (Y)

SHEET 31 مقالي

السؤال الأول

(أ): الجدول التالي يوضح العلاقة بين زوايا انكسار شعاع ضوئي سقط على أحد وجهي منشور ثلاثي (θ_1) وزوايا السقوط الثانية لهذا الشعاع على الوجه الآخر للمنشور (Φ_2) .

θ_1	0	15	20	a	35	40	55
Φ_2	b	45	40	30	25	20	5

ارسم العلاقة البيانية بين (θ_1) على المحور الأفقي ، (Φ_2) على المحور الرأسي ،
ومن الرسم احسب :

١- قيمة كل من (a) ، (b) .

٢- معامل انكسار مادة المنشور إذا علم أن زاوية انحراف الشعاع (α) عندما يكون المنشور في وضع النهاية الصغرى للانحراف = 37.2° .

(ب): في تجربة عملية لدراسة العلاقة بين كل من زاوية الرأس (A) لأكثر من منشور رقيق من الزجاج الصخري وزاوية الانحراف المقابلة (α) لشعاع ضوئي أحادي اللون ، أمكن الحصول على النتائج التالية :

A	2	3	4	5	6	7
α	1	1.5	x	2.5	3	3.5

ارسم علاقة بيانية بين زاوية رأس كل منشور (A) ممثلة على المحور السيني وزاوية الانحراف المقابلة (α) ممثلة على المحور الصادي ، ومن الرسم أوجد :

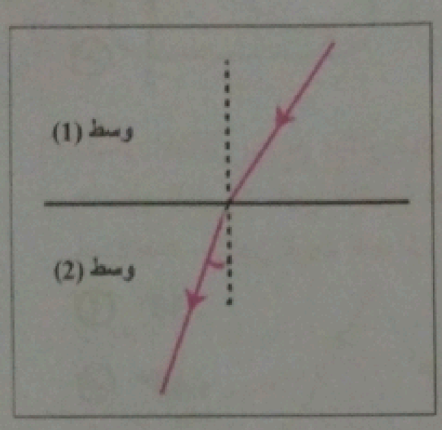
١- قيمة x

٢- معامل انكسار الزجاج الصخري .

امتحان (١)

(١) يوضح الشكل سقوط شعاع ضوئي من الوسط (١) معامل انكساره 1.3 الي الوسط (2) معامل انكساره 1.5 أي الاختيارات الأتيه توضح ماذا حدث لكل من الطول الموجى وسرعة الضوء في الوسط (2)

	الطول الموجى	سرعة الضوء
ⓐ	يزداد	تزداد
ⓑ	يقل	تزداد
ⓒ	يزداد	يقل
ⓓ	يقل	تقل

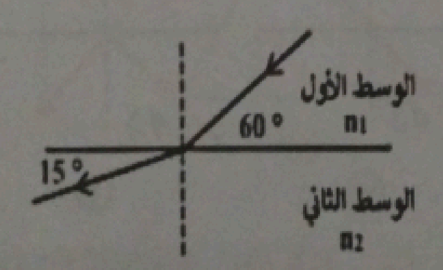


(٢) منشور رقيق زاوية راسه $10°$ ومعامل انكسار مادته للضوء الأزرق والأحمر 1.5, 1.53 على الترتيب احسب زاوية الإنحراف المتوسط للمنشور

ⓐ $3.15°$ ⓑ $4°$

ⓒ $5.15°$ ⓓ $4.15°$

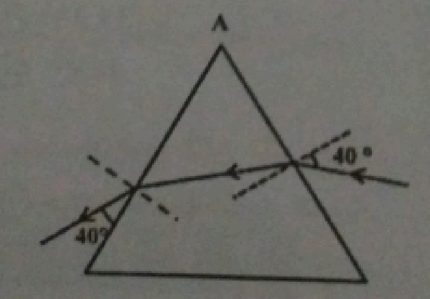
(٣) الشكل المقابل يوضح سقوط شعاع ضوئي من الوسط الأول الي الوسط الثاني ، فإن معامل الإنكسار النسبي من الوسط الثاني للوسط الأول ....



ⓐ 0.299 ⓑ 3.346

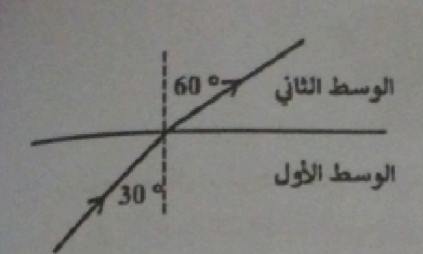
ⓒ 1.932 ⓓ 0.518

٤- سقط شعاع ضوئي علي أحد أوجه منشور ثلاثي متساوي الأضلاع بزاوية $40°$ ، فخرج من الوجه الأخر كما بالرسم ، فتكون زاوية الإنحراف ....

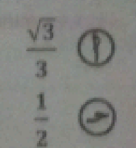


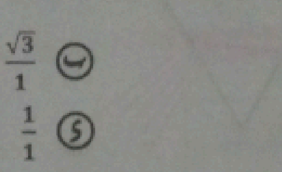
ⓐ $30°$ ⓑ $60°$

ⓒ $50°$ ⓓ $40°$



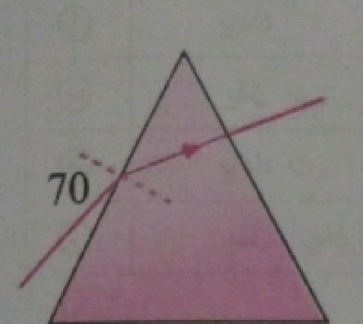
٥-الشكل المقابل يعبر عن مسار الضوء بين وسطين شفافين ، فإن النسبة بين الزمن الدوري لموجات الضوء في الوسط الأول الي الزمن الدوري لموجات لضوء في الوسط الثاني ....





أ $\frac{\sqrt{3}}{3}$ ب $\frac{\sqrt{3}}{1}$

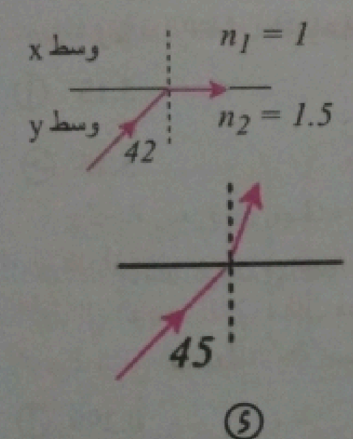
ج $\frac{1}{2}$ د $\frac{1}{1}$



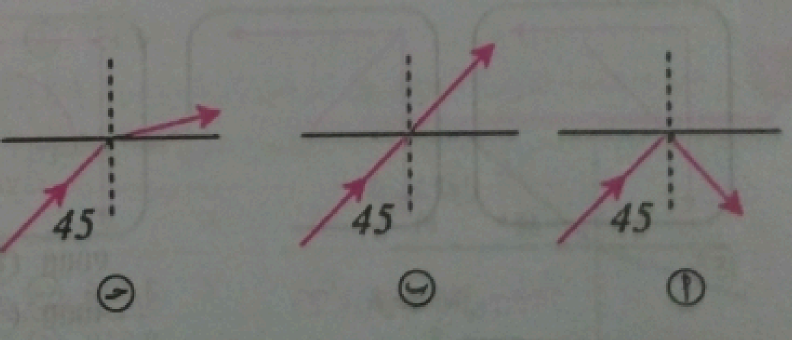
٦-الشكل المقابل يوضح مسار شعاع ضوء سقط علي أحد أوجه منشور ثلاثي متساوي الأضلاع فخرج من الوجه المقابل علي استقامته ، تكون قيمة انحراف الشعاع الضوئي ....

أ $50°$ ب $10°$

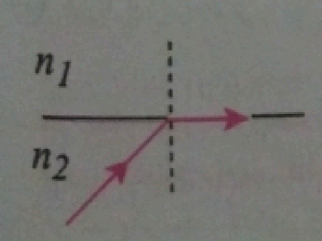
ج $15°$ د $25°$



٧-في الشكل المقابل ، اذا أصبحت زاوية السقوط $45°$ ، فأي الأشكال الأتية يمثل المسار الصحيح للشعاع ؟



أ ب ج د



٨- في الشكل المقابل شعاع ضوئي ساقط علي السطح الفاصل بين وسطين فانكسر مماسا للسطح الفاصل ، اذا كانت النسبة بين سرعتي الضوء فيهما 0.7 ، تكون الزاوية الحرجة بين الوسطين ....

أ $34.3°$ ب $40.4°$

ج $44.4°$ د $54.4°$

٩- تستخدم تجربة الشق المزدوج في ....

أ دراسة ظاهرة انكسار الضوء

ب دراسة ظاهرة التداخل في الضوء

ج تعيين الطول الموجي لضوء احادي اللون

د ب و ج كلاهما صحيح

١٠- الشكل الذي يعبر عن العلاقة بين الإنفراج الزاوي لمنشور رقيق وزاوية رأس المنشور

أ)　　ب)　　ج)　　د)

١١- أي الأشكال الأتية يعبر بصوره صحيحه عن تفرق الضوء الأبيض عند سقوطه علي المنشور

white light

Ⓐ　　Ⓑ

Ⓒ　　Ⓓ

١٢- في الشكل اذا سقط الشعاع I كما بالشكل

فما زاوية انعكاسه علي المرآه L؟

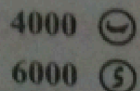
Ⓐ 20°　　Ⓑ 30°

Ⓒ 10°　　Ⓓ 40°

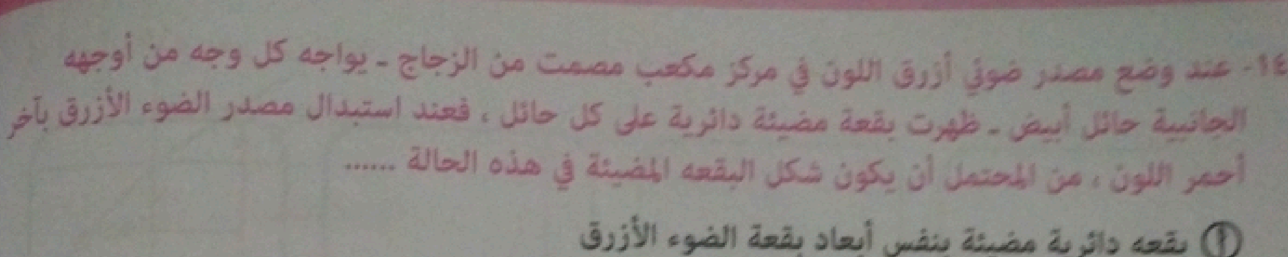
١٣- الشكل يوضح الأهداب المتكونة علي حائل في تجربة الشق المزدوج، فإذا كان البعد بين الشق المزدوج والحائل 100 سم والمسافة بين الشقين 0.01 mm فيكون الطول الموجي للضوء المستخدم .... أنجستروم

20cm

Ⓐ 3000　　Ⓑ 4000



Ⓒ 5000　　Ⓓ 6000



١٤- عند وضع مصدر ضوئي أزرق اللون في مركز مكعب مصمت من الزجاج - يواجه كل وجه من أوجهه الجانبية حائل أبيض - ظهرت بقعة مضيئة دائرية على كل حائل ، فعند استبدال مصدر الضوء الأزرق بآخر أحمر اللون ، من المحتمل أن يكون شكل البقعه المضيئة في هذه الحالة ......

(أ) بقعه دائرية مضيئة بنفس أبعاد بقعة الضوء الأزرق

(ب) بقعه دائرية مضيئة أبعادها أقل من أبعاد بقعة الضوء الأزرق

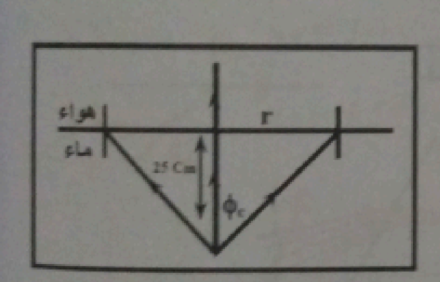
(ج) بقعة مربعة الشكل تغطي وجه المكعب

(د) لا توجد معلومات كافيه

١٥- شعاع ضوئي يسقط عموديا علي منشور زواياه $(45^0 , 45^0 , 90^0)$ وكان معامل انكسار مادة المنشور 1.5 فأي الأشعه الموضحه بالنقط يمثل مسار الشعاع بعد سقوطة علي المنشور

(أ) 1 (ب) 3

(ج) 4 (د) 5



١٦- وضع مصباح مضيئ علي عمق 25 Cm في حوض مملوء بالماء ،يكون أقل قطر للقرص الي يجب وضعه علي سطح الماء بحيث لا يمكن رؤية ضوء المصباح (علما بأن معامل انكسار الماء 1.33) .... متر

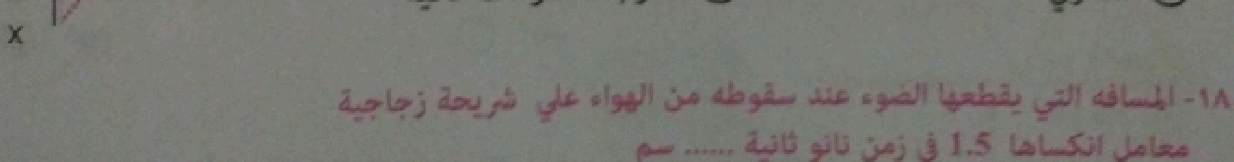
(أ) 57 (ب) 28.5

(ج) 0.57 (د) 0.285

١٧- الشكل يمثل العلاقة بين زاوية الإنحراف ومعامل انكسار مادة منشور رقيق، تكون النسبة بين ميل الخط المستقيم وقيمة نقطة x .... الواحد

(أ) أكبر من (ب) أقل من

(ج) تساوي (د) لا توجد معلومات كافية



١٨- المسافه التي يقطعها الضوء عند سقوطه من الهواء علي شريحة زجاجية معامل انكساها 1.5 في زمن نانو ثانية ...... سم

(أ) 45 (ب) 40 (ج) 30 (د) 20

١٩- منشور رقيق زاوية راسه $8°$ ومعامل انكسار مادته للضوء الأزرق والأحمر 1.7 ,1.5 على الترتيب، فيكون

	الإنفراج الزاوي	قوة التفريق اللوني
Ⓐ	$1.6°$	$\frac{1}{2}$
Ⓑ	$25.6°$	$\frac{1}{3}$
Ⓒ	$1.6°$	$\frac{1}{3}$
Ⓓ	$25.6°$	$\frac{1}{2}$

٢٠- منشور رقيق زاوية رأسه $8°$ ومعامل انكسار مادته للونين الأحمر والأزرق علي الترتيب (1.52 و 1.54) فتكون زاوية انحراف اللونين علي الترتيب ....

Ⓐ 4.26 ، 4.32
Ⓑ 4.26 ، 4.16
Ⓒ 4.16 ، 4.32
Ⓓ 4.16 ، 4.26

امتحان (٢)

١- جلس شخص في سيارة وأراد الاطلاع علي الخارطة التي بين يديه (كان ذلك قبل عهد إل g.p.s) ساد ظلام خارج السيارة، ولذلك أضاء الشخص لمبة داخل السيارة ولذلك ....

ⓐ يري الشخص البيئة خارج السياره بوضوح ولا يري صورته علي الزجاج

ⓑ يري الشخص صورته منعكسة علي الزجاج

ⓒ لا يري صورته منعكسه علي الزجاج ولا يري البيئة خارج السياره

ⓓ لا توجد اجابة صحيحة

٢- الشكل المقابل يوضح العلاقة بين هدبتين متتاليتن من نفس النوع علي المحور الرأسي و مقلوب البعد بين الشقين علي المحور الأفقي، في تجربة الشق المزدوج ، فإذا علمت أن المسافة بين الشق المزدوج والحائل 1 متر من البيانات الموضحة يكون الطول الموجي للضوء المستخدم = ... انجستروم

ⓐ 3000 ⓑ 4000

ⓒ 5000 ⓓ 6000

٣- أي البدائل صحيح بالنسبة للطول الموجي للضوء الساقط في ظاهرتي الإنكسار والحيود

	الإنكسار	الحيود
ⓐ	لا يتغير	لا يتغر
ⓑ	يتغير	لا يتغير
ⓒ	يتغير	يتغير
ⓓ	لا يتغير	تغير

٤- أي البدائل التالية مناسب للمقارنة بين زاوية انحراف والطول الموجي للونين الأحمر والبنفسجي

	اللون الأحمر	اللون البنفسجي
أ	طول موجي أقل وزاوية انحراف أقل	طول موجي أكبر وزاوية انحراف أقل
ب	طول موجي أكبر وزاوية انحراف أقل	طول موجي أقل وزاوية انحراف أكبر
ج	طول موجي أكبر وزاوية انحراف أكبر	طول موجي أكبر وزاوية انحراف أقل
د	طول موجي أقل وزاوية انحراف أكبر	طول موجي أكبر وزاوية انحراف أكبر

٥- في الشكل اذا سقط الشعاع I كما بالشكل فما زاوية انعكاسه علي المرآه z

(أ) 20° (ب) 30°
(ج) 50° (د) 70°

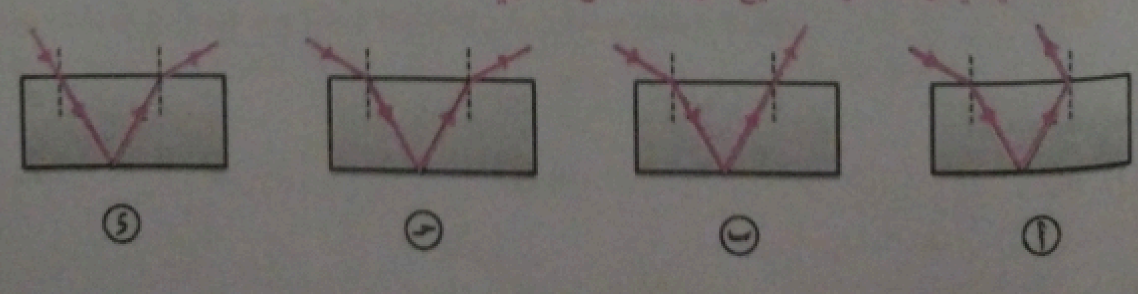
٦- العلاقة التي تصف قوة التفريق اللوني هي ....

(أ) $\frac{n_b-n_y}{n_r-1}$ (ب) $\frac{n_b-n_r}{n_y-1}$
(ج) $\frac{n_y-n_r}{n_b-1}$ (د) $\frac{n_b-n_y}{n_r}$

٧- سقط شعاع ضوئي في الهواء على أحد أوجه منشور ثلاثي زجاجي زاوية رأسه 72° فانكسر الشعاع بزاوية 30° وخرج مماسا للوجه الآخر . فإن الزاوية الحرجة بين الزجاج والهواء .

(أ) 20° (ب) 42° (ج) 30° (د) 40°

٨- ينتقل شعاع ضوئي احادي اللون الي قالب من الزجاج مستطيل الشكل وضع اسفله مرآة مستوية ، أحد الاشكال التالية يمثل المسار الصحيح لهذا الشعاع الضوئي :-



(أ) (ب) (ج) (د)

٩- شعاع ضوئي يسقط من الفراغ علي قطعه من الزجاج ، فكانت سرعته في الزجاج $2 \times 10^8 m/s$ علماً بأن سرعة الضوء في الفراغ $3 \times 10^8 m/s$

ⓐ سرعة الضوء في الفراغ تساوي 1.5 سرعة الضوء في الزجاج

ⓑ سرعة الضوء في الزجاج تساوي سرعة الضوء في الفراغ

ⓒ سرعة الضوء في الزجاج تساوي 1.5 سرعة الضوء في الفراغ

ⓓ سرعة الضوء في الزجاج تساوي 1×10^8 سرعة الضوء في الفراغ

١٠- منشور رقيق من الزجاج معامل انكسار مادته 1.5 غمر في سائل معامل انكساره 1.42 ، فإذا كانت زاوية رأس المنشور $4.5°$ فتكون زاوية انحرافه ....

ⓐ $0.25°$ ⓑ $0.35°$ ⓒ $0.45°$ ⓓ $0.55°$

١١- الضوء المرئي يتكون من ....

ⓐ مجال كهربي متعامد علي مجال مغناطيسي وموازٍ لإتجاه الإنتشار

ⓑ مجال كهربي مواز لأخر مغناطيسي وموازٍ لإتجاه الإنتشار

ⓒ مجال كهربي مواز لأخر مغناطيسي ومتعامد علي إتجاه الإنتشار

ⓓ مجال كهربي متعامد علي مجال مغناطيسي ومتعامد علي إتجاه الإنتشار

١٢-في أي من الأشكال الأتيه لا يحدث للشعاع انعكاس كلي ، علما بان الزاوية الحرجة للزجاج $42°$

ⓐ 1 فقط ⓑ 2 فقط

ⓒ 3 فقط ⓓ 1 و 2 معا

I 37° I.

I II.

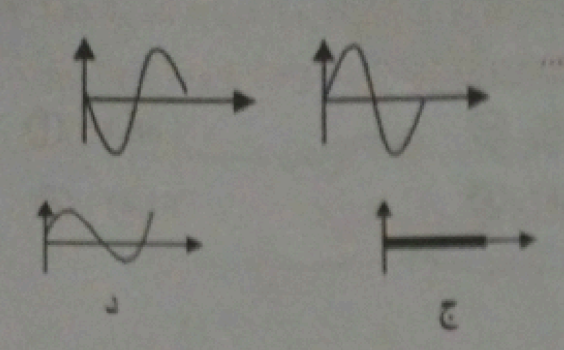
I 53° III.

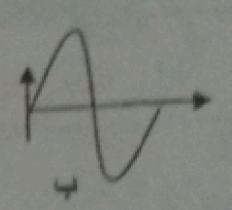
١٣- الهدبة المركزية في تجربة ينج تكون مضيئة لأن فرق المسير عندها يساوي

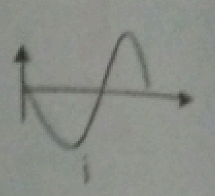
ⓐ λ ⓑ $\frac{\lambda}{2}$

ⓒ 2λ ⓓ 0

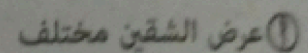
١٤- الشكل المقابل يمثل موجتان لهم نفس السعه ، فإن الشكل الذي يوضح محصلة الموجتان بعد تراكبهما ....

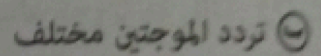


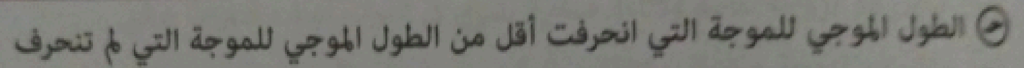




١٥- في الشكل ، تمر موجات الضوء الصادره من مصدر واحد عبر فتحتين فحدث لأحدهما انحراف بينما تمر الأخري دون انحراف ، قد يكون السبب في ذلك هو ..


Ⓐ عرض الشقين مختلف


Ⓑ تردد الموجتين مختلف


Ⓒ الطول الموجي للموجة التي انحرفت أقل من الطول الموجي للموجة التي لم تنحرف

Ⓓ لا توجد اجابة صحيحه

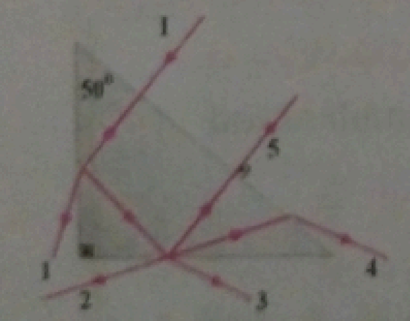
١٦- شعاع ضوئي ينتقل من الزجاج $(n = \frac{3}{2})$ للماء $(n = \frac{4}{3})$ فإن الزاوية الحرجه ....

Ⓐ $\sin^{-1}(\frac{1}{2})$ Ⓑ $\sin^{-1}(\frac{\sqrt{8}}{9})$

Ⓒ $\sin^{-1}(\frac{8}{9})$ Ⓓ $\tan^{-1}(\frac{5}{7})$

١٧- اذا كانت الزاوية الحرجة بين الهواء والزجاج 35^0

فإن المسار الذي يسلكه الشعاع الساقط هو .....



Ⓐ 1 Ⓑ 3

Ⓒ 4 Ⓓ 5

١٨- اذا كانت أصغر زاوية انحراف للمنشور 40^0 وزاوية رأس المنشور 60^0 فتكون زاوية سقوط الشعاع الضوئي ....

Ⓐ 30 Ⓑ 50 Ⓒ 60 Ⓓ 45

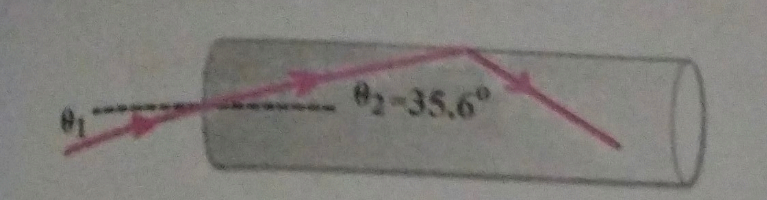
١٩- ظاهرة السراب تحدث نتيجة ....

Ⓐ انعكاس الضوء Ⓑ انكسار الضوء

Ⓒ الإنعكاس الكلي للضوء Ⓓ حيود الضوء

٢٠- ليفة ضوئية الزاوية الحرجة لمادتها °51.4 ،

فإن زاوية سقوط شعاع ضوئي من الهواء تكون ....

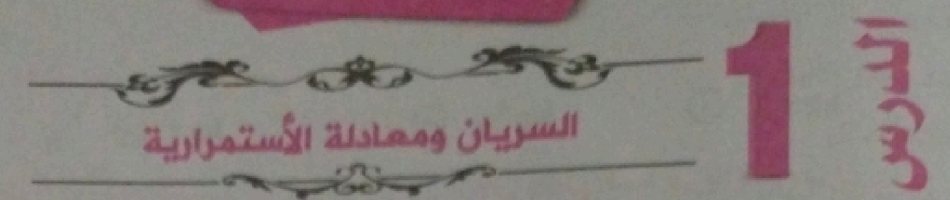


أ 48.1°

ب 54.4°

جـ 51.4°

د 53.6°



اختر الإجابة الصحيحة

١- أي الحالات الأتية يكون سريان السائل في الأنبوبة سريانا مستقرا

(أ) سائل ذو لزوجة عالية وكثافة عالية يسري في أنبوبة نصف قطرها صغير

(ب) سائل ذو لزوجة عالية وكثافة صغيرة يسري في أنبوبة نصف قطرها صغير

(جـ) سائل ذو لزوجة صغيرة وكثافة صغيرة يسري في أنبوبة نصف قطرها كبير

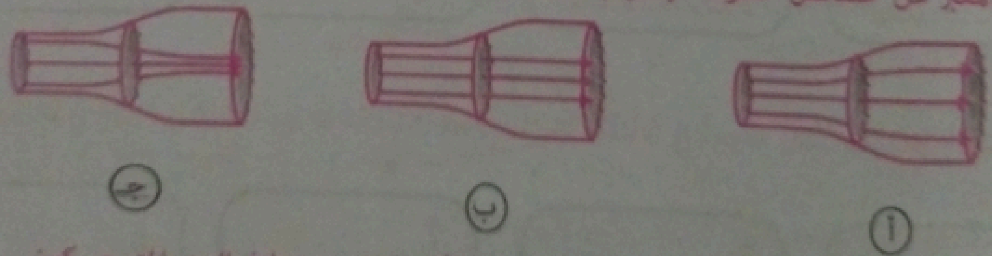
(د) سائل ذو لزوجة صغيرة وكثافة عالية يسري في أنبوبة نصف قطرها كبير

٢- أنبوبة AB أسطوانية الشكل يدخل الماء من الطرف A بسرعة V_1 ويخرج من الطرف B بسرعة V_2 والأنبوبة مملوءة بالماء ، في الحالة الأولي الأنبوبة أفقية وفي الحالة الثانية الأنبوبة رأسية والطرف A لأعلي والحالة الثالثة الأنبوبة رأسية والطرف A لأسفل ، في أي حالة يكون فيها $V_1 = V_2$

(أ) الحالة الأولي　　(ب) الحالة الثانية

(جـ) الحالة الثالثة　　(د) كل الحالات

٣- الشكل المعبر عن خصائص خطوط الإنسياب هو.........



(أ)　　(ب)　　(جـ)

٤- النسبة بين عدد خطوط الإنسياب في الجزء الضيق من الأنبوبة إلي عددها في الجزء المتسع يكون ....

(أ) أقل من الواحد　　(ب) أكبر من الواحد　　(جـ) تساوي الواحد

٥- عندما تزداد مساحة مقطع انبوبة فإن كثافة خطوط الانسياب ....

(أ) تزداد　　(ب) تقل　　(جـ) تظل كما هي　　(د) تنعدم

٦- عندما تقل مساحة مقطع أنبوبة سريان مستقر فإن كثافة السائل

(أ) تزداد (ب) تقل (ج) تنعدم (د) تظل كما هى

٧- وحدة قياس معدل السريان الكتلي هي .....

(أ) kg.s (ب) $kg.s^2$ (ج) $Kg^{-1}.s$ (د) $kg.s^{-1}$

٨- النسبة بين معدل السريان الحجمي إلي معدل السريان الكتلي يعطي كمية فيزيائية وحدتها ....

(أ) $kg^{-1}.m^3$ (ب) $kg.m^{-3}$ (ج) Kg .s (د) $Kg .s^{-1}$

٩- وحدة قياس معدل الانسياب الحجمي هي

(أ) $m^3.s$ (ب) $m^3.s^{-1}$ (ج) $m^2.s^{-1}$ (د) m .s

١٠- الشكل الذي يعبر عن عدد خطوط الإنسياب ومساحة مقطع الأنبوبة لسائل يسري سريان مستقر

أ) ب) ج) ء)

١١- الشكل الذي يعبر عن العلاقة بين كثافة خطوط الإنسياب ومساحة مقطع الأنبوبة

أ) ب) ج) ء)

١٢- الشكل الذي يعبر عن العلاقة بين سرعة سائل يسري سريانا مستقرا في أنبوبة ومساحة مقطع الأنبوبة

أ) ب) ج) ء)

١٣- الشكل المقابل يوضح العلاقة البيانية بين معدل السريان الكتلي و معدل السريان الحجمي فيكون ميل الخط المستقيم ....

Ⓐ حجم السائل المنساب

Ⓑ نصف قطر الأنبوبة

Ⓒ كثافة السائل

Ⓓ سرعة سريان السائل

١٤- الشكل المقابل يوضح العلاقة البيانية بين سرعة سريان سائل في أنبوبة و مقلوب مساحة مقطعها فيكون ميل الخط المستقيم

Ⓐ معدل السريان الكتلي

Ⓑ نصف قطر الأنبوبة

Ⓒ كثافة السائل

Ⓓ معدل السريان الحجمي

١٥- الشكل المقابل يوضح العلاقة البيانية بين معدل السريان الحجمي ومساحة مقطع أنبوب يسري فيه السائل فيكون ميل الخط المستقيم

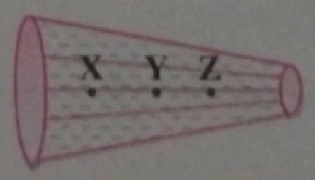
Ⓐ معدل السريان الكتلي

Ⓑ نصف قطر الأنبوبة

Ⓒ كثافة السائل

Ⓓ سرعة سريان السائل

١٦- في الشكل الذي أمامك سائل يسري سريانا هادئا ، فإن



(I) ترتيب السرعة عند النقاط X و Y وZ يكون ....

Ⓐ $V_X > V_Y > V_Z$ Ⓑ $V_Z > V_Y > V_X$

Ⓒ $V_Z > V_X > V_Y$ Ⓓ $V_Y > V_X > V_Z$

(II) معدل السريان الحجمي Q عند النقاط X و Y وZ يكون ....

Ⓐ $Q_X > Q_Y > Q_Z$ Ⓑ $Q_Z > Q_X > Q_Y$

Ⓒ $Q_Z > Q_Y > Q_X$ Ⓓ لا توجد اجابة صحيحة

١٧- في الشكل الذي أمامك يسري ماء خلال الأنبوبة الموضحة ، يكون ترتيب السرعة عند النقاط الثلاثة

Ⓐ A > B > C   Ⓑ B>C>A
Ⓒ C> B >A   Ⓓ A>C>B

١٨- في الشكل الذي أمامك
السائل الذي يتميز بكبر كثافته هو ......

Ⓐ 1   Ⓑ 2
Ⓒ 3   Ⓓ جميعهم لهم نفس الكثافة

١٩- يمكن استنتاج معادلة الاستمرارية من خلال ....

Ⓐ قانون الضغط   Ⓑ القانون الثاني لنيوتن
Ⓒ قانون بقاء الكتلة   Ⓓ قانون بقاء الطاقة

٢٠- سرعة مائع تتناسب عكسيا مع مساحة مقطع الأنبوبة التي ينساب خلالها تعبر عن ....

Ⓐ قاعدة باسكال   Ⓑ قاعدة أرشميدس
Ⓒ معادلة الاستمرارية   Ⓓ قانون الطفو

٢١- الشكل المقابل يوضح العلاقة بين سرعة سريان سائل في أنبوبة ومقلوب مساحة الأنبوبة ، فإذا كانت كثافة السائل $1000\ kg/m^3$ فإن معدل سريان السائل الكتلي يساوي...... (كجم/ث)

Ⓐ 80   Ⓑ 800
Ⓒ 8000   Ⓓ 80000

٢٢- إذا زادت مساحة مقطع أنبوبة للضعف فإن سرعة السريان الهادئ

Ⓐ تزداد للضعف   Ⓑ تقل للنصف   Ⓒ تظل كما هي   Ⓓ تقل للربع

٢٣- اذا زادت مساحة مقطع أنبوبة في السريان الهادئ فإن معدل السريان الحجمي ...

Ⓐ يزداد   Ⓑ يقل   Ⓒ يبقي ثابت   Ⓓ ينعدم

٢٤- اذا زادت سرعة سائل للضعف وقلت نصف قطر الانبوبة للنصف ، فإن معدل السريان الحجمي يكون قد ....

Ⓐ ظل ثابتا   Ⓑ قل للنصف
Ⓒ ازداد للضعف   Ⓓ قل للربع

٢٥- إذا قلت مساحة مقطع أنبوبة السريان للنصف وزادت سرعة سريان السائل إلى الضعف في السريان المستقر فإن معدل السريان الحجمي ....

ⓐ يظل ثابتاً ⓑ يزداد للضعف
ⓙ يقل للنصف ⓓ يقل إلى الربع

٢٦- إذا كانت سرعة الماء في أنبوبة هي 4m/s وقطرها الداخلي 1.4cm فإن معدل سريان الماء هو..............

ⓐ $6.16\times10^{-6} m^3/s$ ⓑ $6.16\times10^{-4} m^3/s$
ⓙ $6.16\times10^{-5} m^3/s$ ⓓ $0.0086\ m^3/s$

٢٧- خرطوم مياه يدخل به 20 لتر من المياه في الدقيقة ، فإذا كان قطر الخرطوم 1cm فإن سرعة المياه عند مغادرتها الخرطوم =.........

ⓐ 4.24 m/s ⓑ 1.1 m/s
ⓙ 2.24 m/s ⓓ 5.2 m/s

٢٨- يندفع ماء من صنبور مطبخ نصف قطره 0.48 سم ويملأ وعاء حجمه $120\ cm^3$ خلال 16 ثانية فإن سرعة الماء في الصنبور ....

ⓐ 5.3 cm/s ⓑ 10.4 cm/s ⓙ 20.2 cm/s ⓓ 15.5 cm/s

٢٩- يسري الدم في شريان الأورطي الذي قطر مقطعه 12mm بمعدل $1cm^3/s$ فتكون سرعة سريان الدم ....

ⓐ 10×10^{-4} m/s ⓑ 9.5×10^{-4} m/s
ⓙ 8.8×10^{-3} m/s ⓓ 4.4×10^{-2} m/s

٣٠- اذا كانت مساحة احدي نهايتي أنبوبة هي $20\ cm^2$ وسرعة السائل عند هذه النهاية هي 10 m/s وكانت سرعة السائل عند النهاية الأخري 2.5 m/s فإن مساحة هذه النهاية ....

ⓐ $80\ m^2$ ⓑ $80\ cm^2$
ⓙ $0.8\ m^2$ ⓓ $0.08\ m^2$

٣١- يسري ماء في أنبوبة كما بالشكل ،

فإذا كان $V_1 = 2$ m/s و $A_2 = \frac{A_1}{4}$ فإن V_2 = ...

ⓐ 0.5 m/s ⓑ 2 m/s
ⓙ 8 m/s ⓓ 16 m/s

٣٢- يسري ماء في خرطوم حريق مساحة مقطعه A بسرعه 2V ، فإذا كانت مساحة فوهة الخرطوم $\frac{A}{4}$ فإن السرعه عند الفوهة ....

ⓐ V ⓑ $\frac{V}{4}$
ⓙ 4V ⓓ 8V

٣٣- يضخ ماء خلال أنبوب ، فإذا كانت السرعة خلال الفرع الضيق من الأنبوب هي 2 m/s ونسبة مساحتي النهايتين هي $\frac{2}{1}$ ، فإن السرعة في النهاية الأوسع ....

(أ) 3 m/s (ب) 0.5 m/s

(ج) 4 m/s (د) 1 m/s

٣٤- أنبوبة مياه تدخل منزلا ، نصف قطرها 1.5 سم وسرعة جريان الماء بها 0.2 م / ث وإذا أصبح نصف قطر الأنبوبة عند نهايتها 0.5 سم فيكون :

١- سرعة الماء عند الطرف الضيق ....

(أ) 0.4 m/s (ب) 0.6 m/s

(ج) 0.9 m/s (د) 1.8 m/s

٢- حجم الماء المنساب في الدقيقة عند أي مقطع فيها ($\pi = 3.14$)

(أ) 0.0001413 m^3 (ب) 0.008478 m^3

(ج) 0.00942 m^3 (د) 0.5652 m^3

٣٥- أنبوبة قطرها 10 سم وتنتهي باختناق قطره 2.5 سم فإذا كانت سرعة الماء الداخل للأنبوبة هي 1 م/ث إذا علمت أن كثافة الماء 1000 كجم / م^3 ، ($\pi = 3.14$) فتكون :

١- سرعة الماء عند الاختناق ....

(أ) 4 m/s (ب) 16 m/s

(ج) 0.25 m/s (د) 0.0625 m/s

٢- كتلة الماء المنساب في كل دقيقة خلال أي مقطع من مقاطع الأنبوبة ....

(أ) 117.75 kg (ب) 471 kg

(ج) 0.0785 kg (د) 1.9625 kg

٣٦- يسري ماء في أنبوبة كما بالشكل

فتكون السرعة v = ...

(أ) 1 m/s (ب) 3 m/s

(ج) 2.25 m/s (د) 1.5 m/s

v_1=3/ms A v_2=1.5/ms A 1.5 A v

٣٧- في الشكل المقابل: إذا علمت أن نصف قطر الأنبوبة عند أ هو 30 سم وسرعة دخول الماء عند نفس النقطة = 2 متر / ث وسرعة انسيابه عند جـ = 4 متر / ث ، وسرعة انسيابه عند هـ = 3 م / ث حيث نصف قطر الأنبوبة عند ب هو 20 سم و عند جـ 15 سم وعند د 10 سم وعند هـ 5 سم.
فإن:

١- معدل السريان الحجمي لدخول الماء عند (أ) ....

(أ) $6.678\ m^3/s$ (ب) $0.565\ m^3/s$
(جـ) $2.786\ m^3/s$ (د) $11.3\ m^3/s$

٢- سرعة انسياب الماء عند (د) ....

(أ) 8.25 m/s (ب) 16.5 m/s
(جـ) 4.125 m/s (د) 11.3 m/s

٣٨- أنبوب مياه يدخل منزل ، فإذا علمت أن سرعة الخروج من الأنبوبة هي 16 مرة سرعة الدخول ، فإن النسبة بين نصف قطر الأنبوبة عند الدخول الي نصف قطر الأنبوبة عند الخروج ......

(أ) $\frac{1}{16}$ (ب) $\frac{1}{4}$
(جـ) $\frac{4}{1}$ (د) $\frac{16}{1}$

٣٩- أنبوبة مياه تدخل الطابق الأرضي مساحة مقطعها $4\times10^{-4}\ m^2$ وسرعة الماء فيها 2 m/s وعندما تضيق هذه الأنبوبة وتصبح مساحة مقطعها $2\times10^{-4}\ m^2$ تصبح سرعة الماء فيها ....سم /ث

(أ) 100 (ب) 200
(جـ) 300 (د) 400

٤٠- إذا كان قطر ماسورة الدش في منزل 1 cm وسرعة سريان الماء فيها 0.24 m/s وكانت سرعة الماء في كل ثقب من ثقوب الدش 0.32 m/s وقطر كل ثقب 0.25 cm فيكون عدد ثقوب الدش ......

(أ) 24 (ب) 6
(جـ) 12 (د) 4

٤١- يتدفق الماء في أنبوب أفقي نصف قطره 1.4 cm بمعدل $9.7\times10^{-5}\ m^3/s$ يتفرع الي فرعين نصف قطر كلا منهم 0.65 cm احسب سرعة الماء في كلا من الفرعين

(أ) 0.73 m/s (ب) 0.365 m/s
(جـ) 0.24 m/s (د) 0.52 m/s

٤٢- شريان رئيسى قطره 0.5 سم وسرعة سريان الدم فيها 0.4 م /ث تشعب إلى عدة شعيرات قطر كل منها 0.2 سم وسرعة سريان الدم فيها 0.25 م/ث فإن عدد هذه الشعيرات

(أ) 5 (ب) 10 (جـ) 20 (د) 100

٤٣- أنبوبة قطرا مدخلها و مخرجها 2cm و 4cm فتكون سرعة المياه عند مدخل الأنبوبة ذات القطر 2 cm ....

(أ) 4 أمثال سرعته عند مخرج الأنبوبة
(ب) $\frac{1}{4}$ سرعته عند مخرج الأنبوبة
(جـ) ضعف سرعته عند مخرج الأنبوبة
(د) $\frac{1}{2}$ سرعته عند مخرج الأنبوبة

٤٤- إذا زادت سرعة سريان سائل داخل أنبوبة إلى الضعف فإن نصف قطر الأنبوبة (r) يكون قد ....

(أ) ازداد للضعف (ب) قل للنصف (جـ) قل إلى $\frac{1}{\sqrt{2}}$ (د) ازداد إلى $(\sqrt{2}r)$

٤٥- يسري ماء في الأنبوبة الموضحة بالشكل من الطرف A_1 الي الطرف A_2 فتكون النسبة بين السرعتين $\frac{V_1}{V_2}$

A_1 V_1 A_2 V_2

(أ) $\frac{A_2}{A_1}$ (ب) $\frac{A_1}{A_2}$ (جـ) $\frac{\sqrt{A_2}}{\sqrt{A_1}}$ (د) $\frac{\sqrt{A_1}}{\sqrt{A_2}}$

٤٦- ثلاثة أنابيب مختلفة المساحة مساحتها على الترتيب 1 , 2 , 3سم² يندفع منها سائل بنفس معدل الإنسياب الحجمى ، فإن النسبة بين سرعاتها على الترتيب كنسبة

(أ) 3:2:1 (ب) 1:2:3 (جـ) 2:3:6 (د) 1:1:1

٤٧- تزداد سرعة سريان سائل لأربعة أمثالها عندما :-

(أ) يقل نصف قطر الأنبوبة للنصف
(ب) يزداد نصف قطر الأنبوبة للضعف
(جـ) يقل نصف قطر الأنبوبة للربع
(د) يزداد نصف قطر الأنبوبة للضعف

٤٨- اذا كانت النسبة بين نصفي قطري مدخل و مخرج الأنبوبة في السريان الهادئ هي 1:2 فإن النسبة بين سرعتي السائل فيهما علي الترتيب

(أ) 1:4 (ب) 1:2 (جـ) 2:1 (د) 4:1

٤٩- اذا كان نصف قطر أنبوبة يقل من r الي $\frac{r}{5}$ ، فإذا كان متوسط السرعه في الجزء الأوسع هي v فإن متوسط السرعه في الجزء الضيق ....

(أ) 3v (ب) 16v
(جـ) 25v (د) 18 v

٥٠- اذا كانت النسبة بين مساحتي مقطعين في انبوبة يسري فيها سائل سرياناً مستقراً هي $\frac{3}{4}$ تكون النسبة بين معدل السريان الحجمي فيها ....

ⓐ $\frac{3}{4}$ ⓑ $\frac{4}{3}$ ⓒ $\frac{1}{1}$ ⓓ $\frac{9}{16}$

٥١- ثلاثة صنابير ، الاول يملأ الحوض في زمن مقداره ساعة والثاني في زمن نصف ساعة والثالث في ربع ساعة ، فيكون الزمن اللازم لملئ الحوض اذا تم فتح الصنابير الثلاثة معاً .... ساعة

ⓐ $\frac{1}{2}$ ⓑ $\frac{1}{3}$ ⓒ $\frac{1}{7}$ ⓓ $\frac{1}{6}$

الأسئلة المقالية

SHEET 32 مقالي

السؤال الأول

(أ) اكتب المصطلح العلمى

١. خط وهمى يوضح المسار الذى يتخذه جزء من السائل أثناء سريانه داخل الأنبوبة من طرف إلى آخر.

٢. حجم السائل الذى ينساب فى وحدة الزمن عند أى مقطع فى أنبوبة سريان مستقر.

٣. هو الحالة التى يسرى فيها المائع بحيث تنزلق طبقاته المتجاورة بنعومة ويسر.

(ب): أثبت أن سرعة سريان السائل عند أي نقطة تتناسب عكسيا مع مساحة مقطع الأنبوبة عند تلك النقطة.

(ج): أنبوبة قطرها 10 سم وتنتهي باختناق قطره 2.5 سم فإذا كانت سرعة الماء داخل الأنبوبة هي 1 م / ث احسب سرعة الماء عند الاختناق ثم أوجد كتلة الماء المنساب في كل دقيقة خلال أي مقطع من مقاطع الأنبوبة . إذا علمت أن كثافة الماء 1000 كجم / م^3 ، $\pi = 3.14$

السؤال الثاني

(أ): علل لما يأتي

١- (بطء) سرعة سريان الدم في الشعيرات الدموية رغم أن نصف قطرها أصغر من نصف قطر الشريان الرئيسي.

٢-في السريان المستقر ينساب السائل ببطء في الأنبوبة عندما تكون مساحة مقطعها كبيرة وينساب بسرعة أكبر عندما تكون مساحة مقطعها صغيرة

(ب): اذكر وحدات قياس كل من:

١-معدل السريان الحجمي ٢- معدل السريان الكتلي.

(ج): شريان رئيسي نصف قطره 0.5 Cm وسرعة سريان الدم فيه 0.4 m / s يتشعب إلى عدد من الشعيرات نصف قطر كل منها 0.2 Cm وسرعة سريان الدم فيها 0.25 m / s أوجد عدد هذه الشعيرات .

SHEET 33 مثال

السؤال الأول

(أ) اكتب المصطلح العلمى

١. سرعة المائع عند أى نقطة فى أنبوبة سريان هادئ تتناسب عكسيًا مع مساحة المقطع عند تلك النقطة.

٢. كتلة السائل الذى ينساب فى وحدة الزمن عند أى مقطع فى أنبوبة سريان مستقر.

٣. هى عدد خطوط الانسياب التى تمر عموديًا على وحدة المساحات عند تلك النقطة.

(ب): اذكر

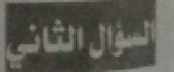
١-شروط السريان الهادئ   ٢- خصائص خطوط الإنسياب

(د): فى الشكل المقابل :

إذا علمت أن نصف قطر الأنبوبة عند أ هو 30 سم وسرعة دخول الماء عند نفس النقطة = 2 متر / ث وسرعة انسيابه عند جـ = 4 متر / ث ، وسرعة انسيابه عند هـ = 3 م / ث حيث نصف قطر الأنبوبة عند ب هو 20 سم وعند جـ 15 سم وعند د 10 سم وعند هـ 5 سم .

احسب كل من : ١- المعدل الحجمي لدخول الماء عند أ .

٢- سرعة انسياب الماء عند كل من ب ، د .



(أ): ما معنى أن

١. معدل انسياب سائل = 0.03 كجم / ث

٢. معدل انسياب سائل = 0.04 م^3 / ث

(ب): ما النتائج المترتبة على:

١- زيادة سرعة سريان هادئ في أنبوبة منتظمة المقطع عن حد معين.

٢- انتهاء الشريان الرئيسي بعدد كبير من الشعيرات الدموية مجموع مساحات مقطعها أكبر من مساحة مقطع الشريان.

٣- ضيق نهاية أنبوبة السريان بالنسبة لسرعة السائل.

(د): يسري ماء في أنبوبة أفقية بمعدل ثابت $0.002\ m^3 / s$ احسب سرعة سريان الماء خلال الأنبوبة إذا كانت مساحة مقطعها $1\ Cm^2$

SHEET 34 مقالي

السؤال الأول

(أ) قارن بين :

وجه المقارنه	السريان الهادئ	السريان المضطرب
التعريف		

(ب): علل لما يأتي

١- يستخدم رجال الإطفاء خراطيم لها طرف مسحوب في إطفاء الحرائق.

٢- من فضل الله علينا أن جعل مساحة مقطع مجموعة الشعيرات الدموية المتفرعة من شريان رئيسي معين أكبر كثيرا من مساحة مقطع الشريان الرئيسي

(ج): أنبوبة مياه تدخل منزلا ، نصف قطرها 1.5 سم وسرعة جريان الماء بها 0.2 م / ث وإذا أصبح نصف قطر الأنبوبة عند نهايتها 0.5 سم فاحسب كلا من :

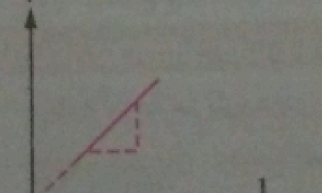
١- سرعة الماء عند الطرف الضيق .

٢- حجم الماء المنساب في الدقيقة عند أي مقطع فيها ($\pi = 3.14$)

السؤال الثاني

(أ) : قارن بين

وجه المقارنه	معدل السريان الحجمي	معدل السريان الكتلي
التعريف		
وحدة القياس		



(ب):

فى الشكل المقابل

أوجد ما يساويه الميل :

(ج): يسري سائل في أنبوبة مساحة مقطعها $0.5\ cm^2$ بسرعة $5\ m/s$ ، احسب:

(أ) معدل سريان السائل.

(ب) سرعة السائل إذا زاد نصف قطر الأنبوبة للضعف

مقالي SHEET 35

(1) شريان رئيسي نصف قطره 0.5 سم وسرعة سريان الدم فيه 0.4 م / ث يتشعب إلى عدة شعيرات دموية نصف قطر كل منها 0.2 سم وسرعة سريان الدم في كل شعيرة 0.25 م / ث ، أوجد عدد الشعيرات الدموية

(2) شريان رئيسي يتشعب إلى 80 شُعيرة نصف قطر كل منها 0.1 mm فإذا كان نصف قطر الشريان الرئيسي 0.035 Cm وسرعة سريان الدم به 0.044 m / s احسب سرعة تدفق الدم في كل شُعيرة دموية .

(3) تدخل أنبوبة مياه قطرها 2 Cm منزلا وسرعة سريان الماء بها 0.1 m / s ثُم يصبح قطرها 1Cm احسب

(أ) سرعة الماء في الجزء الضيق

(ب) كمية الماء (حجمه وكتلته) التي تنساب كل دقيقة خلال أي مقطع من مقاطع الأنبوبة علما بأن كثافة الماء 1000 كجم / م^3

(4) يسري سائل في أنبوبة قطرها 2 cm بسرعة 5 m/s ، احسب:

(أ) كمية السائل التي تسري في الدقيقة.

(ب) الزمن اللازم لكي يمتلئ خزان سعته $10\ m^3$ بالسائل.

(5) ثلاثة صنابير الأول يملأ حوض في ساعة والثاني يملأ نفس الحوض في نصف ساعة الثالث يملأه في ربع ساعة،احسب الزمن اللازم لملأ الحوض إذا تم فتح الصنابير الثلاثة معاً

SHEET 36 مثالي

(١) الجدول التالي يوضح العلاقة بين مساحة مقطع عدة أنابيب منتظمة المقطع ومعدل السريان الحجمي في كل منها :

$Q_V (m^3/s)$	3	6	9	12	15
$A (m^2)$	0.1	0.2	0.3	X	0.5

١) ارسم علاقة بيانية بين Q_V علي المحور الرأسي ، (A) علي المحور الأفقي ؟

٢) من الرسم أوجد قيمة كل من (X ، سرعة سريان السائل)

(٢) الجدول التالي يوضح العلاقة بين سرعة سريان سائل (V) عند نقطة في أنبوبة سريان ومساحة مقطع الأنبوبة (A) عند تلك النقطة :

V(cm/s)	4000	2000	1000	500	400
$A(cm^2)$	1	2	4	8	10

ارسم العلاقة البيانية بين (V) على المحور الرأسي ، $(\frac{1}{A})$ على المحور الأفقي .

من الرسم أوجد :

١- سرعة السائل في الأنبوبة عند مساحة مقطع $5cm^2$.

٢- معدل السريان الحجمي للسائل خلال الأنبوبة .

٣- معدل السريان الكتلي خلال الأنبوبة .

(علماً بأن كثافة السائل $1000 g/m^3$)



إختر الإجابة الصحيحة

١- مقاومة السوائل لحركة الأجسام داخلها ترجع إلي ....

(أ) كثافة السائل (ب) لزوجة السائل (ج) ضغط السائل (د) انتقال السائل

٢- توجد قوي بين طبقات السائل تعوق انزلاق بعضها فوق بعض مما ينشأ عنه فرق نسبي في السرعة ويسمي هذا النوع من السريان ....

(أ) السريان الطبقي السريان المضطرب (ج) السريان اللزج (د) الاجابتان (أ) و (ج)

٣- لا يستخدم الماء في تشحيم الأجزاء المتحركة من الآلة لأن ....

(أ) التوتر السطحي له صغير (ب) لزوجته صغيرة (ج) لزوجته كبيرة (د) لا توجد إجابة صحيحة

٤- معامل لزوجة السائل هو القوة .... المؤثرة علي وحدة المساحات لينتج عنها فرق في السرعة مقداره الوحدة بين طبقتين من السائل المسافة العمودية بينهما الوحدة.

(أ) العمودية (ب) المماسية (ج) المائلة (د) الرأسية

٥- الشكل المقابل يوضح العلاقة البيانية بين قوة اللزوجة وسرعة تحرك طبقة من السائل فيكون ميل الخط المستقيم

(أ) $\frac{\eta A}{d}$ (ب) $\frac{\eta v}{d}$

(ج) $\eta A v$ (د) $\frac{VA}{d}$

F

V

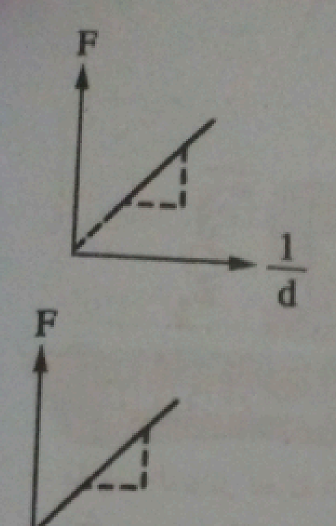
٦- الشكل المقابل يوضح العلاقة البيانية بين قوة اللزوجة ومساحة الطبقة المتحركه من السائل فيكون ميل الخط المستقيم

(أ) $\frac{\eta A}{d}$ (ب) $\frac{\eta v}{d}$

(ج) $\eta A v$ (د) $\frac{VA}{d}$

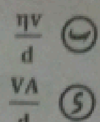
F

A



٧- الشكل المقابل يوضح العلاقة البيانية بين قوة اللزوجة ومقلوب البعد العمودي بين الطبقة المتحركة والساكنه فيكون ميل الخط المستقيم

أ) $\frac{\eta A}{d}$



ب) $\frac{\eta v}{d}$

ج) $\eta A v$

د) $\frac{VA}{d}$

٨- الشكل المقابل يوضح العلاقة البيانية بين قوة اللزوجة ومعامل لزوجة السائل فيكون ميل الخط المستقيم ....

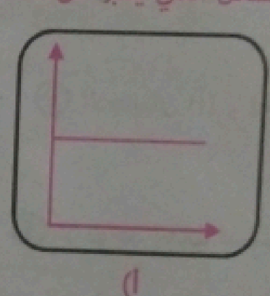
أ) $\frac{\eta A}{d}$

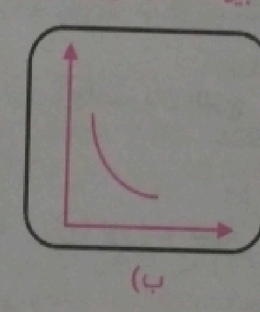
ب) $\frac{\eta v}{d}$

ج) $\eta A v$

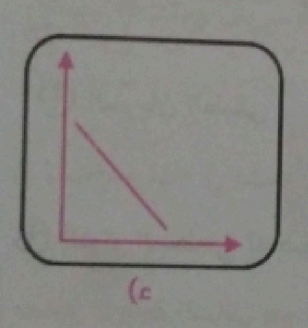
د) $\frac{VA}{d}$

٩- الشكل الذي يعبر عن العلاقة بين معامل لزوجة سائل ومساحة مقطع السائل

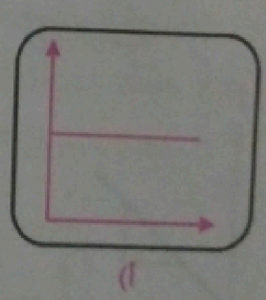

أ)

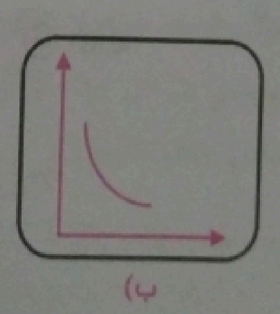

ب)

ج)

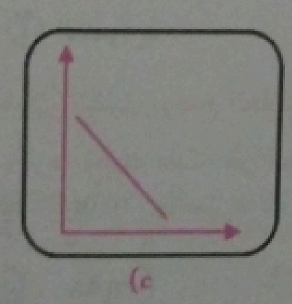

د)

١٠- الشكل الذي يعبر عن العلاقة بين القوة اللازمة للحفاظ علي لوح متحرك ومساحة مقطع اللوح

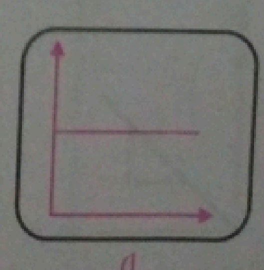

أ)

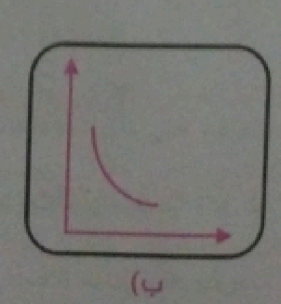

ب)

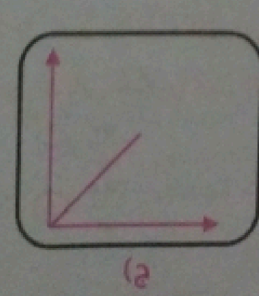
ج)

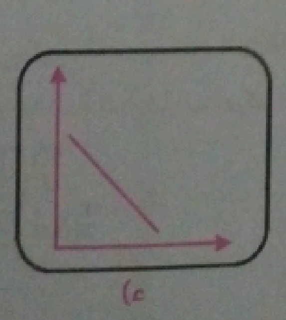

د)

١١- الشكل الذي يعبر عن العلاقة بين القوة اللازمة للحفاظ علي لوح متحرك وسرعة اللوح

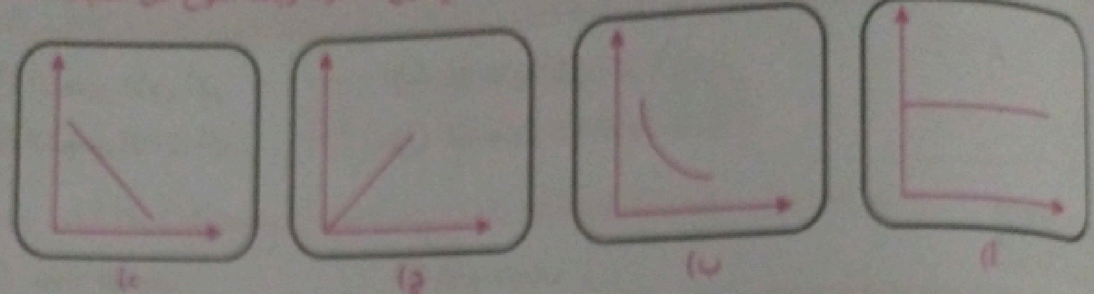

أ)


ب)


ج)


د)

١٢- الشكل الذي يعبر عن العلاقة بين القوة اللازمة للحفاظ علي لوح متحرك وبعد اللوح عن الطبقة الساكنة



١٣- عند انخفاض درجة حرارة سائل فإن معامل لزوجته ...

Ⓐ تزداد Ⓑ ثابته

Ⓒ تقل Ⓓ لا توجد معلومات كافية

١٤- في السرعات الصغيرة نسبياً او المتوسطة للسيارة تتناسب مقاومة الهواء الناتجة عن لزوجته ...

Ⓐ طردياً مع مربع سرعة السيارة Ⓑ عكسياً مع مربع سرعة السيارة

Ⓒ طردياً مع سرعة السيارة Ⓓ عكسيا مع سرعة السيارة

١٥- في السرعات الكبيرة للسيارة تتناسب مقاومة الهواء الناتجة عن لزوجته ...

Ⓐ طردياً مع مربع سرعة السيارة Ⓑ عكسياً مع مربع سرعة السيارة

Ⓒ طردياً مع سرعة السيارة Ⓓ عكسيا مع سرعة السيارة

١٦- اسقطت اربع كرات متماثلة من الصلب من نفس الإرتفاع في اربع مخابير في كل منها سائل مختلف عن الآخر وتم تسجيل زمن وصول الكرة الى قاع المخبار في كل حالة فكانت كالتالي :

المخبار	زمن الوصول
1	0.2 S
2	0.3 S
3	0.6 S
4	1 S

أي المخابير يحتوي على سائل لزوجته عالية

Ⓐ المخبار 1 Ⓑ المخبار 2 Ⓒ المخبار 3 Ⓓ المخبار 4

١٧- وحدة قياس معامل اللزوجة ....

Ⓐ $N.s.m^{-2}$ Ⓑ $N.m.s^{-2}$ Ⓒ $N.m^{2}.s^{-1}$ Ⓓ $N.s.m^{-1}$

١٨- الشخص المصاب بالحمي الروماتزمية يعاني ... في سرعة ترسيب الدم

Ⓐ زيادة Ⓑ نقص

Ⓒ زيادة ثم نقص Ⓓ نقصان ثم زيادة

١٩- عند إجراء سرعة ترسيب الدم لثلاثة أشخاص ، الأول مصاب بمرض الحمى الروماتيزمية والثاني مصاب بالأنيميا والثالث سليم فإن السرعة النهائي لمعدل تساقط كرات الدم الحمرا تكون في ....

أ) الشخص الأول أكبر
ب) الشخص الثاني أكبر
ج) الشخص الثالث أكبر
د) الأشخاص الثلاثة متساوية

٢٠- عند زيادة القوة المماسية بين طبقتين من السائل للضعف ، فإن معامل اللزوجه ....

أ) يزداد للضعف
ب) يقل للنصف
ج) يقل للربع
د) يظل ثابت

٢١- عندما يتحرك جسم صلب في مائع فإن كمية تحركه ....

أ) تقل
ب) تزداد
ج) لا تتغير
د) لا توجد معلومات كافية

٢٢- صفيحة مستوية مساحتها $0.1\ m^2$ تحتاج لقوة قدرها 5N لتتحرك بسرعه 25 cm/s وموازية لصفيحة أخري معزوله عنها بطبقة من السائل سمكها 2 mm ، فتكون معامل لزوجة السائل .... كجم/م.ث

أ) 0.1
ب) 0.2
ج) 0.3
د) 0.4

٢٣- صفيحة مستوية مساحتها 0.01 م^2 تتحرك بسرعه 12.5 سم /ث موازية لصفيحة أخري ساكنه ومعزوله عنها بطبقة من سائل سمكها 2mm وكان معامل لزوجة السائل 4 kg/ m.s فتكون القوة اللازمه للحفاظ علي الصفيحة متحركه ....نيوتن

أ) 2.5
ب) 7.5
ج) 5
د) 10

٢٤- صفيحة طولها 2 متر وعرضها 40 سم تتحرك بسرعة 4 م / ث على أرضية ملساء مغطاة بطبقة جليسرين فإذا كانت قوة اللزوجة بينهما 200 نيوتن ومعامل اللزوجة 2.5 كجم/م.ث فإن سمك طبقة الجليسرين = ... سم

أ) 8cm
ب) 6cm
ج) 4cm
د) 2cm

٢٥- طبقة من سائل لزج سمكها 8 cm موضعين بين لوحين مستويين أفقيين ومتوازيين اذا كان معامل لزوجة السائل 0.8 kg/m.s فإن القوة اللازمة لتحريك لوح رقيق مساحة $0.5\ m^2$ بسرعة 2 m/s وموازياً للوحين ويبعد احدهما مسافة 2cm

أ) 53.3 N
ب) 5.33N
ج) 0.53 N
د) 533.3 N

الأسئلة المقالية

SHEET 37 مقالي

السؤال الأول

(أ) علل لما يأتى

١. الاختلاف النسبي في السرعة بين طبقات السائل.

٢. تزداد سرعة ترسيب الدم لمرضى الحمى الروماتيزمية والنقرس.

٣. الحرص على عدم زيادة سرعة السيارة عن حد معين في الطرق السريعة

(ب): اذكر وحدتين لقياس معامل اللزوجة لسائل.

(د): صفيحة مستوية مساحتها $0.03 m^2$ تتحرك بسرعة 20 cm/s معزولة عن صفيحة أخري ساكنة كبيرة بطبقة من سائل سمكها 3 mm فإذا كان معامل لزوجة السائل 2 kg/m.s ، احسب القوة اللازمة لحفظ الصفيحة متحركة.

السؤال الثاني

(أ): ما النتائج المترتبه على :

١. زيادة لزوجة مائع بالنسبة لسرعة جسم صلب يتحرك داخله.

٢. زيادة مساحة لوح يتحرك في سائل لزج إلي الضعف وثبات سرعة الحركة بالنسبة للقوة اللازمة لتحريك اللوح.

٣. زيادة سرعة السيارة إلي سرعة عالية جدا.

(ب): ما معنى أن

١- معامل لزوجة سائل = 0.001 كجم $م^{-1}$ $ث^{-1}$

٢- سرعة الترسيب 15 ملليمتر كل دقيقة

(د): صفيحة مستوية مربعة الشكل طول ضلعها 0.2 m معزولة عن صفيحة أخري بطبقة من سائل سمكها 0.4 سم، فإذا أثرت قوة مقدارها 20 N علي الصفيحة الأولي فتحركت بسرعة 1 م/ث ، فما هي قيمة معامل اللزوجة للسائل

SHEET 38 مقالى

السؤال الأول

(أ) اذكر المصطلح العلمى

١. خاصية للمادة تتسبب فى وجود مقاومة أو احتكاك بين طبقات السائل تقاوم كلاً من انزلاقها فوق بعضها وحركة الأجسام فيها.

٢. القوة المماسية المؤثرة على وحدة المساحات من السائل ، وينتج عنها فرق فى السرعة مقداره الوحدة بين طبقتين من السائل المسافة العمودية بينهما الوحدة.

(ب): علل لما يأتي

١- تقل سرعة الترسيب في الدم لمرضى فقر الدم (الأنيميا)۰

٢- ينبغي تشحيم أو تزييت الآلات المعدنية من وقت لآخر۰

(د): لوحان مستويان متوازيان بينهما مسافة 6 cm مملوءة بالجليسرين الذي معامل لزوجته 0.8 kg/m.s ما هي القوة اللازمة لتحريك لوح مستوي رقيق مساحته $0.5\ m^2$ بين اللوحين بسرعة 2 m/s

١- إذا كان اللوح في منتصف المسافة بين اللوحين.

٢- إذا كان اللوح علي بعد 2 cm من أحد اللوحين.

السؤال الثاني

(أ): ما النتائج المترتبه على :

١-انخفاض درجة حرارة سائل بالنسبة للزوجة السائل.

٢-عدم وضع زيوت ذات لزوجة عالية لأجزاء الآلة أثناء حركتها.

٣- زيادة حجم كرات الدم الحمراء بالنسبة لسرعة ترسيب الدم.

(ب): اجب عما يلى

١-استنتج العلاقة التي يتعين منها معامل اللزوجة لسائل.

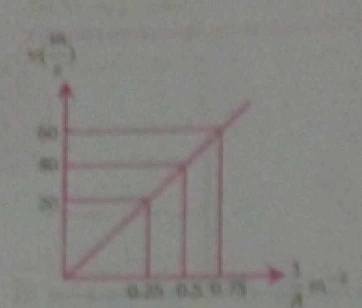
٢-ما العوامل التي يتوقف عليها قوة اللزوجه

٣-ما العوامل التي يتوقف عليها معامل اللزوجه

(د): صفيحة طولها 2 متر وعرضها 20 سم تتحرك بسرعة 3 م / ث على أرضية ملساء مغطاة بطبقة جليسرين فإذا كانت قوة اللزوجة بينهما 60 نيوتن ومعامل اللزوجة 1.8 كجم/م.ث ، احسب سمك طبقة الجليسرين

امتحان

١- الشكل المقابل يوضح العلاقة بين سرعة سريان سائل في أنبوبه علي المحور الرأسي و مقلوب مساحة الأنبوبة علي المحور الأفقي ، فإذا علمت أن كثافة السائل 1000 كجم / م³



من البيانات الموضحة تكون معدل السريان الكتلي = ... كجم/ث

Ⓐ 8000   Ⓑ 6000

Ⓒ 80000   Ⓓ 10000

٢- يسري خلال أنبوبة منتظمة قطرها (X) بسرعة (V) فإذا وضع سدادة من الفلين في نهاية الأنبوبة وكان ثقب قطر قطعة الفلين يساوى $\frac{X}{4}$ فإن سرعة خروج السائل من ثقب قطعة الفلين تساوى ......

Ⓐ 16V   Ⓑ 4V   Ⓒ $\frac{1}{4}$V   Ⓓ $\frac{1}{16}$ V

٣- لديك أربعة ألواح خشبية مختلفة المساحة حيث ($A_1 > A_2 > A_3 > A_4$) وضعت على سطح سائل واحد ويراد تحريكها بنفس السرعة أي الاختيارات تعبر عن ترتيب القوى المستخدمة لتحريكها (علما بأن عمق السائل متساوي) :

Ⓐ $F_1 > F_2 > F_3 > F_4$ Ⓑ $F_1 > F_3 > F_2 > F_4$

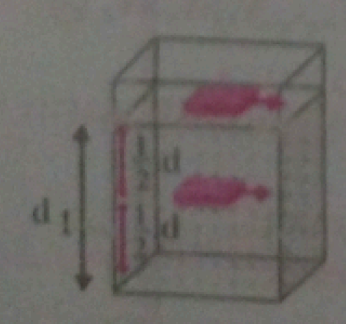
Ⓒ $F_1 > F_4 > F_2 > F_3$ Ⓓ $F_1 > F_2 > F_4 > F_3$

٤- عند قياس سرعة سريان سائل في أحد الأنابيب كانت قيمة السرعه عند نقطة ما في هذه اللحظة 8m/s ثم أصبحت السرعه 9 m/s فإن نوع السريان ....

Ⓐ سريان مضطرب   Ⓑ سريان هادئ

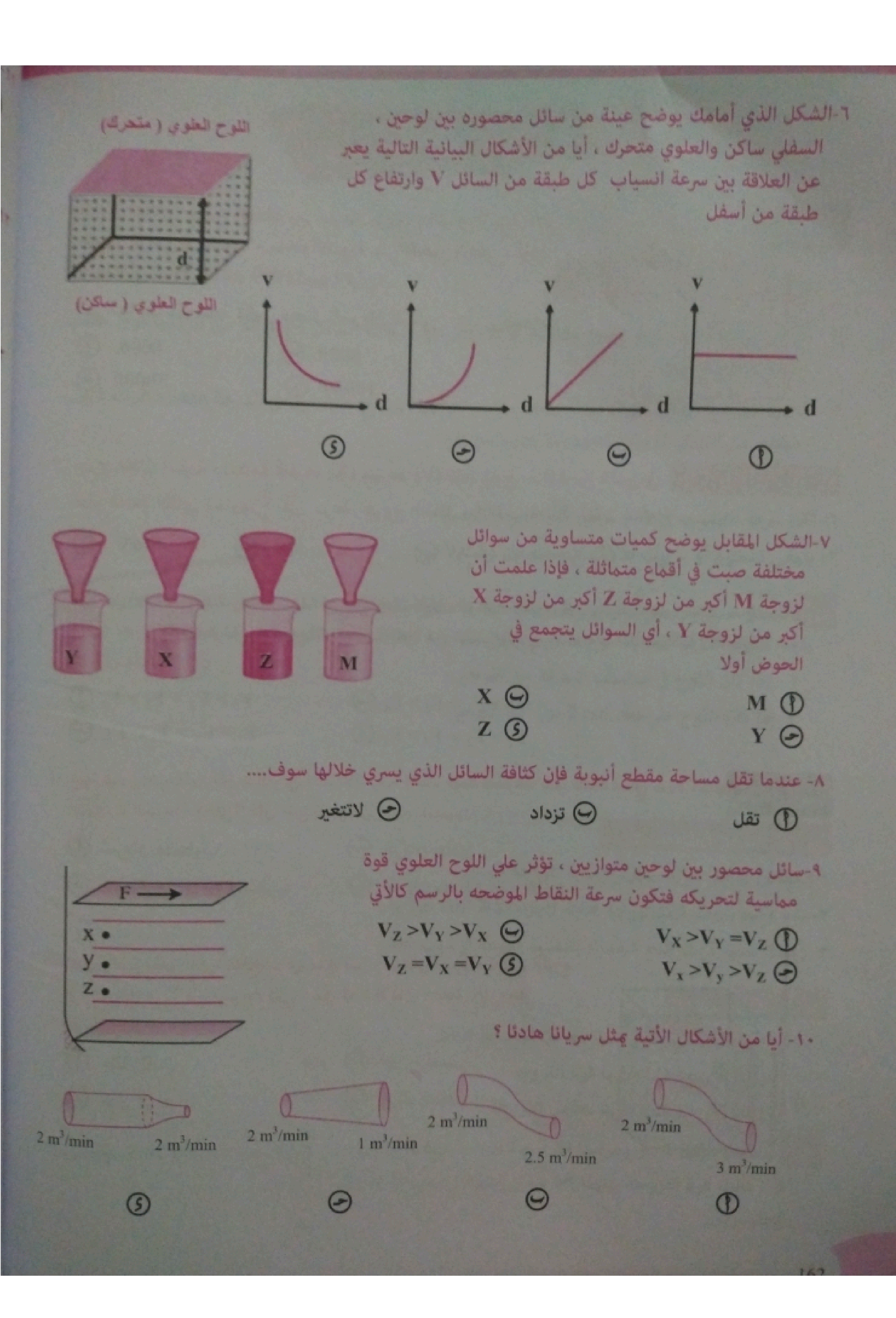
Ⓒ سريان هادئ ثم مضطرب   Ⓓ سريان مضطرب ثم هادئ

٥- يتحرك لوح رقيق علي سطح سائل متجانس بسرعه V ، فإذا تحرك اللوح في الموضع X بنفس السرعه علي عمق 0.5 d فإن معامل اللزوجة للسائل ....



Ⓐ يظل ثابت   Ⓑ يقل للنصف

Ⓒ يقل للربع   Ⓓ يزداد للضعف



٦-الشكل الذي أمامك يوضح عينة من سائل محصوره بين لوحين ، السفلي ساكن والعلوي متحرك ، أيا من الأشكال البيانية التالية يعبر عن العلاقة بين سرعة انسياب كل طبقة من السائل V وارتفاع كل طبقة من أسفل

Ⓐ   Ⓑ   Ⓒ   Ⓓ

(أ) (ب) (ج) (د)

٧-الشكل المقابل يوضح كميات متساوية من سوائل مختلفة صبت في أقماع متماثلة ، فإذا علمت أن لزوجة M أكبر من لزوجة Z أكبر من لزوجة X أكبر من لزوجة Y ، أي السوائل يتجمع في الحوض أولا

(أ) M   (ب) X

(ج) Y   (د) Z

٨- عندما تقل مساحة مقطع أنبوبة فإن كثافة السائل الذي يسري خلالها سوف....

(أ) تقل   (ب) تزداد   (ج) لاتتغير

٩-سائل محصور بين لوحين متوازيين ، تؤثر علي اللوح العلوي قوة مماسية لتحريكه فتكون سرعة النقاط الموضحه بالرسم كالأتي

(أ) $V_X > V_Y = V_Z$ (ب) $V_Z > V_Y > V_X$

(ج) $V_x > V_y > V_Z$ (د) $V_Z = V_X = V_Y$

١٠- أيا من الأشكال الأتية يمثل سريانا هادئا ؟

(أ) (ب) (ج) (د)

١١-عدد خطوط الإنسياب التي تمر عموديا علي وحدة المساحات عند نقطة معينة

(أ) معدل السريان الحجمي (ب) معدل السيان الكتلي

(ج) كثافة خطوط الإنسياب (د) معادلة الإستمرارية

١٢- في السريان المستقر عدد خطوط الإنسياب عند المقطع الكبير .... عددها عند المقطع الصغير

(أ) أكبر (ب) أقل

(ج) تساوي (د) لا توجد معلومات كافيه

١٣-شريان رئيسى قطره 0.5 سم وسرعة سريان الدم فيها 0.4 م /ث تشعب إلى عدة شعيرات قطر كل منها 0.2 سم وسرعة سريان الدم فيها 0.25 م/ث فإن عدد هذه الشعيرات

(أ) 5 (ب) 100

(ج) 20 (د) 10

١٤-في السرعات الكبيرة للسيارة تتناسب مقاومة الهواء الناتجة عن لزوجة ...

(أ) طردياً مع مربع سرعة السيارة (ب) عكسياً مع مربع سرعة السيارة

(ج) طردياً مع سرعة السيارة (د) عكسيا مع سرعة السيارة

١٥-الرسم المقابل يوضح العلاقه بين سرعة انسياب السائل في أنبوبة ومقلوب مساحة مقطع الأنبوبة ، من الرسم تكون كتلة السائل المنسابة في الدقيقه تساوي ....كجم

علما بأن كثافة السائل 1000 كجم/م³

V

60

$\frac{1}{A}$

(أ) $6000\sqrt{3}$ (ب) $60000\sqrt{3}$

(ج) $600\sqrt{3}$ (د) $60\sqrt{3}$

١٦- الكمية الفيزيائية التي تقاس بوحدة $kg.m^{-1}.s^{-1}$

(أ) معامل الإنكسار النسبي (ب) قوة اللزوجة

(ج) معامل لزوجة العسل (د) سرعة انتشار الموجة

١٧- تزداد سرعة سريان سائل لأربعة أمثالها عندما :-

(أ) يقل نصف قطر الأنبوبة للنصف

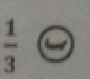
(ب) يزداد نصف قطر الأنبوبة للضعف

(ج) يقل نصف قطر الأنبوبة للربع

(د) يزداد نصف قطر الأنبوبة للضعف

١٨-صفيحه معدنية مربعة الشكل طول ضلعها 0.2 متر معزوله عن صفيحه أخري بطبقة من سائل سمكها 0.4سم، أثرت عليها قوة مقدارها 20 نيوتن تحركت بسرعة 3 م/ث فيكون معامل لزوجة السائل ..... كجم/م.ث

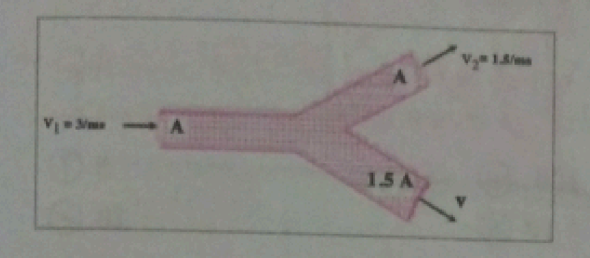
ⓐ $\frac{1}{2}$

ⓑ 

ⓒ $\frac{2}{3}$

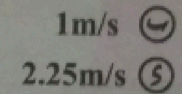
ⓓ 1

١٩-يسري ماء في أنبوبة كما بالشكل



فتكون السرعه v = ...

ⓐ 3m/s

ⓑ 

ⓒ 1.5m/s

ⓓ 2.25m/s

٢٠- أي الحالات الأتية يكون سريان السائل في الأنبوبة سريانا مستقرا

ⓐ سائل ذات لزوجة عاليه وكثافة عاليه يسري في أنبوبة نصف قطرها صغير

ⓑ سائل ذات لزوجة عاليه وكثافة صغيره يسري في أنبوبة نصف قطرها صغير

ⓒ سائل ذات لزوجة صغيره وكثافة صغيره يسري في أنبوبة نصف قطرها كبير

ⓓ سائل ذات لزوجة صغيره وكثافة عاليه يسري في أنبوبة نصف قطرها كبير